Bericht

über die

in den Sitzungen

der

physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

zu Königsberg

gehaltenen Vorträge

für das Jahr 1878.

Sitzung am 4. Januar 1878.

Der Vorsitzende begrüsst die Versammlung und hält einen Rückblick auf die Entwickelung der Gesellschaft. Dieselbe ist 1790 von patriotischen Männern in Mohrungen gegründet, zählt also jetzt ein Alter von 88 Jahren und beschäftigte sich zuerst mit ökonomischen Angelegenheiten, später hat sie in verschiedenen Richtungen gewirkt, seit 1859 sich aber speciell mit der Naturgeschichte der Provinz beschäftigt. Die Gesellschaft widmete sich besonders der geologischen Erforschung der Provinz, welche bis dahin vollständig vernachlässigt war, mit dieser musste die Archäologie und Anthropologie, namentlich soweit es die prähistorische Zeit betraf, verbunden werden. Als zweite Hauptaufgabe wurde die Erforschung der Lagerungsverhältnisse des Bernsteins, wie dessen Inclusa betrachtet, und die jetzige grosse Ausbeute dieses wichtigen, unserer Provinz eigenthümlichen Handelsartikels ist hauptsächlich ein Verdienst derselben.

Die Gesellschaft, welche seit 1859 öffentliche und private Sitzungen hielt, ist von dieser Anordnung seit einer Reihe von Jahren zurückgekommen und hat es für zweckmässig gefunden, sich nur auf die letzten zu beschränken, sie hat jährlich ihre Arbeiten in den Schriften veröffentlicht und ausser diesen Beiträge zur Naturkunde Preussens herausgegeben. Eine Reihe geologischer Karten, wie das Museum, welches in stetem Wachsen begriffen ist und die reichhaltige Bibliothek, welche namentlich durch den Tauschverkehr eine grosse Vermehrung erhielt, sind Resultate der Thätigkeit derselben.

Zu allen diesen Arbeiten waren aber grosse Geldmittel erforderlich; der Vorsitzende sprach den Provinzialbehörden den Dank aus, für die in so liberaler Weise bewilligten Fonds, welche es möglich gemacht, diese Unternehmungen auszuführen, hob dabei noch besonders hervor, dass unsere Provinz bis jetzt die einzige ist, welche aus eigenen Mitteln die geologische Kartographirung unternommen und selbstständig Tiefbohrungen veranlasst habe, welche letztere bis jetzt kein für Industrie und Technik günstiges Resultat geliefert, wohl aber für die Zukunft mit aller Wahrscheinlichkeit in Aussicht gestellt haben.

Schliesslich besprach der Vorsitzende die Statistik der Gesellschaft und konnte auch hier einen Zuwachs von 50 Mitgliedern constatiren. Während die Gesellschaft beim Beginn des verflossenen Jahres: 7 Ehren-, 233 ordentliche und 319 auswärtige Mitglieder zählte, hat dieselbe jetzt 9 Ehren-, 269 ordentliche und 331 auswärtige Mitglieder. Der Tod hat der Gesellschaft 5 Mitglieder entrissen, 3 ordentliche: Dr. Graf, Stadtrath Dr. Hirsch, Dr. J. Jacobi, und 2 auswärtige: Generallandschafts-Direktor Graf von Kanitz auf Podangen und Oberstabsarzt Dr. Toussaint in Altona. Der Vorsitzende weihte den Dahingeschiedenen warme Worte. Die Gesellschaft wird ihnen ein ehrendes Andenken bewahren.

Herr R. Klebs hielt einen Vortrag: Ueber einen Goldfund in Natangen. Er hatte Gelegenheit, bei der geologischen Aufnahme der Section Heiligenbeil in diesem Sommer, auch zwei heidnische Gräberfelder zu untersuchen, deren interessante Beigaben wohl mit Recht verdienen, die Aufmerksamkeit der Anthropologen auf sich zu lenken.

Das erste dieser Grabfelder ist das von Warnikam bei Ludwigsort. Der Besitzer dieses Gutes, Herr Claassen, hatte schon vor längerer Zeit einzelne Stücke beim Sandfahren gesammelt und dieselben dem Vortragenden für das Provinzialmuseum als Geschenk überwiesen. Bei dem grossen Interesse, das Herr Claassen für diese Angelegenheiten hatte und bei der Freundlichkeit, mit welcher er die Untersuchungen unterstützte, war es möglich, trotz der ungünstigen Witterung die vorhandenen Gräber zu öffnen und den bisweilen sehr defecten Inhalt möglichst zu conserviren.

Es sind dieses Gräber, die aus einer Zeit stammen, welche die heutige Archäologie als die ältere Eisenzeit bezeichnet. Eine Zeit, welche durch die typische armbrustförmige Fibula charakterisirt wird und welche um den Anfang der Völkerwanderung aufhört. Es ist die Zeit der ersten Jahrhunderte nach Christi, aus welcher bereits häufig Gräber bei uns geöffnet sind, wie die etwa 9 km nordöstlich von Warnikam gelegenen Gräber von Tengen.

Die Bestattungsweise zeigte daher auch nichts Auffallendes, desto mehr aber die werthvollen Beigaben.

Es wäre hervorzuheben, ein massiv goldener Armring, 13 g schwer, ein silberner Halsring, beide in Formen, die bereits öfter in unsern, sowie auswärtigen Gräbern gefunden sind; acht silberne Schnallen und verschiedene silberne Gegenstände, welche wohl zum Schwertgehänge gehört haben müssen. Silberne und broncene Gewandnadeln u. s. w. Gürtelbesätze aus gepresstem Silberblech mit ganz eigenthümlichen Zeichnungen. Es fanden sich hiervon in den Gräbern drei verschiedene Muster vor; in dem einen waren Stierköpfe kenntlich, ein anderes zeigte verschlungene Arabesken, welche an einzelne nordische Funde erinnerten; das dritte schien mehr in classischen Formen ausgeführt zu sein.

So reich wie die Beigaben der Gräber war auch der Schmuck, der unter den verbrannten Menschenresten begrabenen Pferde. Herr R. Klebs hatte von dem Kopfe eines dieser Pferde allein 300 silberne Knöpfe sammeln können, in einem anderen Grabe fanden sich 87 vor, ohne die vielen Stücke der zerbrochenen. Das Zaumgebiss im Munde des Pferdes war an den Seiten aus vergoldeter Bronze, nur die Stange war Eisen.

Auffallend, sowohl durch das Vorkommen in unserer Provinz, als durch das Vorkommen in so früher Zeit sind die Goldrosetten, welche sich an jeder Seite der Stirn dieses Pferdes befanden.

Dieselben sind in Zellenmosaik (Verroterie cloisonnée) ausgeführt. Der Namen Verroterie entsprang aus der irrigen Meinung, die rothen Täfelchen, mit denen die Goldkapsel ausgelegt ist, seien Glas, das ist jedoch nicht der Fall, in den gefundenen Stücken sind es Granaten. Wegen der Intensität seiner Farbe und der geringen Durchsichtigkeit wurde der Granat in dünnen Tafeln geschliffen und mit einer gewaffelten Goldfolie unterlegt, dann die Steinchen in durch dünnes Goldblech gebildete Wappen gesetzt.

Im Allgemeinen treten diese Arbeiten später auf, es ist daher sehr auffallend das Zusammenvorkommen derselben mit der typischen Fibel der ältern Eisenzeit.

Bis jetzt waren derartige Stücke bekannt in den Reihengräbern Süddeutschlands, welche den Allemannen, Franken etc. angehören, und ebenso in der mittleren heidnischen Zeit Scandinaviens und Grossbritanniens.

So besitzt das Museum zu Wiesbaden einzelne in Verroterie cloisonnée ausgeführte Stücke, diese unterscheiden sich jedoch stylistisch von der edlen Einfachheit dieser Rosetten, welche im Styl vollständig übereinstimmt mit emallirten Schmucksachen römischen Ursprunges, so dass wir unbedenklich auch diese Kunstgegenstände der damals die Welt überschwemmenden römischen Industrie zusprechen können.

Das zweite Grabfeld war das von Wogau bei Pr. Eylau. Der Besitzer von Wogau, Herr Landrath v. Kalkstein, hatte schon früher daselbst eine Anzahl von Gräbern geöffnet, einzelne im Beisein des Herrn Professor v. Wittich, gestattete und unterstützte auch bereitwilligst die Untersuchungen des Vortragenden. Nach diesen reihen sich die Gräber von Wogau vollständig denen von Tengen, Rosenau, Warnikam an, stammen also auch aus den ersten Jahrhunderten.

Besonders hervorzuheben aus den von Herrn R. Klebs vorgezeigten Funden ist ein Kunstgegenstand, welcher sich den Goldrosetten von Warnikam würdig zur Seite stellt, und in einer Technik ausgeführt ist, welche ebenso bemerkenswerth ist, wie die vorige.

Es ist eine silberne, stellenweise vergoldete Fibel in niellirter Arbeit. Nielliren ist Eingraben von Figuren mittelst des Grabstichels in eine goldene oder silberne Fläche, und das nachherige Vollfüllen dieser Vertiefungen mit Niello. Die Vorschrift zur Darstellung des Niello ist uns schon von dem Presbyter Theophilus (im 10. oder 11 Jahrhundert) in seiner „Diversarum artium schedula“ als alt bekannt gegeben worden, danach schmilzt man Silber und Kupfer zusammen, setzt dann das Blei, unter fortwährendem Umrühren mit einer Kohle, und zuletzt Schwefel und Borax hinzu. Die aus den Schwefelverbindungen der obengenannten Metalle bestehende Masse wird pulverisirt, mit Wasser angerührt auf die präparirte Platte gestrichen, durch grössere Hitze dann in Fluss gebracht, haftet sie fest und kann durch Schleifen so weit befestigt werden, dass das Metall zum Vorschein kommt, in welchem das Niello dann als schwarze Zeichnung sichtbar wird. Es ist dieselbe Technik, in der die Tuladosen verziert sind, in welcher auch mehrere Stücke des Hildesheimer Silberfundes ihre Ornamentirung erhalten haben. Diese in Wogau gefundene Fibel ist das erste derartige Stück, welches in die Sammlung des Provinzial-Museum der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft gelangt ist.

Zum Schluss dankte Herr R. Klebs dem Herrn Rittergutsbesitzer Claassen und Herrn Landrath v. Kalkstein für ihre Hilfe bei den betreffenden Untersuchungen und für die Bereitwilligkeit, mit welcher diese Herren die so werthvollen Fundgegenstände der Provinzialsammlung überwiesen haben.

Herr Banquier A. Samter hielt sodann einen Vortrag: „Ueber die Zukunft des Goldes“ nach dem von E. Süss herausgegebenen Buche. Nachdem Redner in der Einleitung ausgeführt hatte, dass in unserem Zeitalter, welches man das papierne zu nennen pflegt, keineswegs der Werth der Edelmetalle unterschätzt werde, dass diese als Tauschmittel am geeignetsten sind und dass diejenigen Staaten, in welchen nur Papier circulirt, sich in einem kranken Zustande befinden, aus dem herauszukommen, sie sich alle erdenkliche Mühe geben, wandte er sich seinem eigentlichen Thema zu. Das Werk von Süss kann man in 2 Abschnitte theilen: 1) in den technisch-geologischen und 2) den finanziell-politischen Theil. Metalle kommen entweder relativ über Bedarf vor, dann sind die Productionskosten für den Preis entscheidend und können einen unglaublich niederen Preis, wie in letzter Zeit das

Eisen, haben, oder sie sind in beschränktem Grade vorhanden und erzielen dann einen Seltenheitswerth, wie die Edelmetalle, erringen auch dadurch eine bevorzugte Stellung und eignen sich vorzugsweise als Tauschmittel, da ihr Werth weniger schwankend ist. Finden sich Edelmetalle in grösserer Menge da, wo das betreffende Volk nicht mit anderen in Verbindung tritt, so werden sie wenig beachtet, ja bisweilen das Kupfer vorgezogen. Kein Metall kommt in voller Reinheit vor, Blei wird aus Bleiglanz gewonnen, der gleichzeitig silberhaltig ist; Silber mit Gold verbunden, kommt in den Bergwerken der Nevada vor und zwar 54 pCt. Silber, 46 pCt. Gold, so dass der Preis des einen Metalles von dem des andern abhängig ist. Auf den Preis der Edelmetalle wirkt der Preis des Quecksilbers, da sie durch Amalgamations-Prozesse gewonnen werden. Was die bergmännische Gewinnung der Edelmetalle anbelangt, so sind die Bergwerke entweder Staatseigenthum oder solche, die sich in den Händen von Actiengesellschaften befinden, wie die in Nordamerika, welche ein grosses Anlagekapital bedingen, aber auch grosse Ansprüche an die Verzinsung machen; einige wie die Consolidated Virginia Comp. haben gut prosperirt, da sie in 30 aufeinander folgenden Monatsraten 100 Mill. Mark Dividende gezahlt, doch waren 1876 31 Gesellschaften nicht im Stande, irgend eine Dividende zu geben. Eine zweite Art der Gewinnung ist die der hydraulischen Minen in Westamerika, die hauptsächlich von der Witterung abhängig ist; eine dritte Methode, die der Goldgräber, sog. Digger, deren ganzes Capital in der Kraft ihrer Arme besteht, welche den grössten Theil des seit 1848 geförderten Goldes producirt haben. Verlassen die Digger eine Grube, so folgen Chinesen, um eine Nachlese zu halten, in einigen Gegenden, wie in Russland, auf diese Verbrecher.

Bei so verschiedener Gewinnung können es unmöglich die Produktionskosten sein, welche den Werth der Metalle bestimmen, vielmehr sind es gewisse Bedingungen, welche in der Natur der Edelmetalle, ihrem Vorkommen und ihrer Produktion liegen, welche den Preis bestimmen und Anhaltspunkte für die Beurtheilung der Zukunft der Edelmetalle geben.

Unter den Metallen wählte man als Tauschmittel diejenigen, die nicht zu häufig vorkommen, nicht zu weich und zur Prägung verwendbar sind, schon seit den ältesten Zeiten hauptsächlich: Gold, Silber und Kupfer. Gold, das schwerste Metall, hatte den höchsten Preis, dann folgte das minder schwerere Silber und endlich Kupfer. Kant hat die Ansicht ausgesprochen, dass bei der Bildung des Planetensystems die schwersten Stoffe das grösste Bestreben nach dem Mittelpunkt der Bewegung gehabt haben, und in der That gehören die wichtigsten Lagerstätten edler Metalle der grössten Tiefe an, daher erklärt es sich, dass die schwersten Metalle die theuersten sind, weil sie so schwer erreichbar. Der Mensch ist bis jetzt nur 1000 m in die Tiefe gedrungen und bedarf dann schon grosser Ventilationsvorrichtungen, um arbeiten zu können, da mit der Tiefe die Wärme zunimmt; der Erdhalbmesser ist aber 6½ Mill. m! Es handelt sich hier also nur um die Edelmetalle, welche in einer dem Menschen zugänglichen Tiefe, oder auf der Erdoberfläche selbst lagern, jedenfalls bedarf es bedeutender Erdrevolutionen, um das Metall aus der Tiefe auf die uns erreichbare Oberfläche zu bringen; unsere Gebirge und tiefgehenden Spalten sind die Wirkungen solcher Revolutionen. Nehmen die Spalten grössere Dimensionen an, so bedingen sie ein Sinken des umgebenden Landes, aus der Tiefe werden geschmolzene Gesteine mit Gasen hervortreten. Alle Metalle kommen in Gängen vor, d. h. Spalten, welche mit Metall ausgefüllt sind, wir würden aber wenig Gold gewinnen, wenn die Produktion sich nur mit der Ausbeute der Gänge befasste; andere Vorgänge haben sie erleichtert, unter denen vor Allem die Sickerwässer anzuführen sind, welche die Gesteine zersetzen und die Trümmer derselben weiter fortführen, Gold wird vermöge seiner Schwere sich nie weit vom Ausgangspunkte entfernen;

dieses ist der Grund, aus welchem Gold im Schwemmlande gefunden wird. Die Lagerstätten für edle Metalle kann man in drei Abtheilungen bringen: 1) in denen sie in weiche Gesteine, wie Serpentin eingestreut sind, 2) ihr Vorkommen in gangartigen Ausfüllungen von Klüften, in welche sie durch einen natürlichen Destillationsprocess getragen; 3) das Vorkommen im Schwemmlande. Die Ausbeutung ist eine sehr verschiedene und ergiebt für Gold und Silber ein verschiedenes Resultat. Die Goldproduktion bewegt sich fast ausschliesslich auf der äussersten Grenze der Cultur, unter den wechselvollsten Schicksalen des Einzelnen, wovon Beispiele angeführt werden. Das Gold zieht aus dem Lande hinaus, der Wohlstand aber ein, wovon die grossen Städte und das Eisenbahnnetz Nordamerikas und Australiens leuchtende Beispiele sind. Interessant ist es, das Schicksal des Goldes zu verfolgen: von Californien ging es nach England, um Kriegsbedürfnisse im nordamerikanischen Kriege einzukaufen, von da nach Frankreich, um es gegen Silber einzutauschen als Zahlungsmittel für indische Baumwolle, von da aus brachte es der letzte Krieg in unser Vaterland. Wichtiger als diese Betrachtung ist die Beobachtung der Resultate aus den drei angeführten Lagerstellen: 1) der Ertrag des im Muttergestein eingesprengten Goldes, wie im Ural, kann unberücksichtigt bleiben, da er neben den anderen zu gering ist, 2) die Ausfüllung der Klüfte wird bergmännisch bearbeitet, hier kann man verschiedene Abtheilungen unterscheiden: a) Gänge im vulkanischen Gestein, in denen der Silberwerth höher, als der Goldwerth ist, liefern neben 182 Mill. Fr. Silber 101 Mill. Fr. Gold, von denen 82 auf Nevada kommen, b) Gänge im älteren, seltener im jüngeren Gestein, in denen kein beträchtlicher Silbergehalt ist, 76 Millionen, davon 63 auf Victoria, c) Gänge im Schiefer und Granit 19 Mill. Fr., in Summa durch den Bergbau 196 Mill. Fr., 3) das im Schwemmlande gefundene Gold betrug in Californien 381 Mill. Fr., in anderen Lagerstätten, deren Natur zweifelhaft, 7 Mill. Fr. Summa der jetzigen jährlichen Produktion 584 Mill. Fr. Das Schwemmland hat also das meiste Gold geliefert, doch ist jetzt der Zeitpunkt eingetreten, in dem die Produktion desselben immer mehr sinkt und man sich mehr dem Bergbau zuwendet, doch ohne den gewünschten Erfolg. Süss schätzt den ganzen Goldertrag in den 28 Jahren von 1848 auf 16,804 Millionen Fr., mithin ca. 600 Millionen Fr. pro Jahr. Witrey schätzte 1854 die Produktion aus dem Schwemmlande auf $^{9}/_{10}$, während sie jetzt nur noch $^{2}/_{3}$ liefert, der Bergbau ist von $^{1}/_{10}$ auf $^{1}/_{3}$ gestiegen. Süss glaubt, dass die Produktion aus dem Schwemmlande allein für die wirthschaftliche Rolle massgebend sei. Die Geschichte jedes Goldlandes ist dieselbe, zuerst findet man loses Gold, oft grosse Klumpen, dann werden reiche Lager entdeckt, doch bald ist der Höhepunkt erreicht, der Ertrag sinkt, man sucht die Gänge auf, in denen mit wechselndem Erfolge gearbeitet wird, bis man auch diese verlässt. Dieses ist der Grund, weshalb an den äussersten Orten der Cultur die grossen Produktionsorte liegen, geographische Entdeckungen und Goldproduktion gehen Hand in Hand. Man kann wohl behaupten, dass im Laufe der Jahrtausende mehr als die Hälfte alles auf der Erdoberfläche verbreiteten Goldes durch die Hände der Menschen gegangen ist.

Auch bei der Silberproduktion kann man die Schicksale der Länder, Personen und Metalle verfolgen, welche sehr verschieden von denen der Goldgewinnung sind. Silber wird in Masse nie aus Wäsche gewonnen, reiche Funde auf der Oberfläche sind selten, fast alles stammt aus tiefen Bergwerken. Während Gold eine arbeitsame Demokratie heranwachsen lässt, erzeugt Silber nur Actiengesellschaften und Geldbarone; während aber das Gold nach dem Centrum des Handels strömt, so erobert das Silber die Grenzen der Cultur. Silbermünzen dringen immer tiefer in Indien, China und Afrika ein und verdrängen den Tauschhandel. Silber ist vorwaltend an eruptive Gesteine gebunden, es giebt ertragreiche Gruben

der alten Welt, wenn auch Peru die reichsten hat, es bedarf keiner geographischen Entdeckungen, um die Produktion zu vermehren. Das Vorkommen des Silbers kann in drei Gruppen getheilt werden: 1) Silber mit Blei, diese Produktion ist auf 71 Millionen Fr. zu schätzen; 2) Silber, in Verbindung mit Gold, liefert 182 Millionen Fr.; 3) Silber allein 165 Millionen Fr., in Summa 418 Millionen Fr. Zieht man die Resultate der Gold- und Silberproduktion, so sieht man, dass sie in den letzten Jahren bedeutend zugenommen hat; die des Goldes ist in leichter Minderung begriffen, die des Silbers hebt sich; doch sind auch die Ansprüche an beide Metalle grösser geworden, nicht allein von der Cirkulation, sondern auch von der Industrie und zwar an Gold mehr als an Silber, beinahe mehr als das Doppelte gegen früher. Fassen wir jetzt die Möglichkeitsverhältnisse ins Auge. Die in der Natur beider Metalle begründete Verschiedenheit ist neben anderen Umständen die Quelle grosser Verlegenheiten der Staatsverwaltungen. Bis gegen Ende des vorigen Jahrhunderts waren durch lange Zeit keine Veränderungen im gegenseitigen Werthe vorgekommen, das französische Edict von 1785 konnte daher festsellen, dass Gold 15½ Mal höher als Silber zu bewerthen sei, 1803 wurde bestimmt, dass Gold und Silber geprägt werden kann, doch mehr Silber als Gold wenn nöthig; die Folge davon war, dass 1850 Frankreich dreimal soviel Silber als Gold hatte; England hat 1816 die Goldwährung angenommen, im selben Jahre entschied sich Holland für Silberwährung und liess seit 1825 Gold zu; Belgien schloss sich 1832 der französischen Gesetzgebung an, in Deutschland herrschte früher überall Silberwährung. Asien hatte von jeher diese Währung, seit 1841 ist die Annahme englischer Goldmünzen in Indien gestattet, 1837 hatten sich die Vereinigten Staaten für Doppelwährung erklärt. Dieses war der Zustand bis 1848, bis in Californien das Gold entdeckt wurde, welches eine Aenderung der Verhältnisse hervorbrachte. Anfangs gab man dem Silber den Vorzug, so führte 1850 Holland seine Silberwährung durch, Belgien setzte seine Goldmünzen ausser Cours, die Schweiz trat dem französischen System bei, Oesterreich hatte Goldwährung vorgeschlagen, doch wurde dieselbe nicht auf dem Wiener Vertrage angenommen, aus Furcht vor dem Sinken des Goldpreises. Doch strömte immer mehr und mehr Gold von Amerika nach Europa, die Sachlage fand 1860 ihren Ausdruck bei der französischen Bank, welche eine grössere Menge Silber in ihrem Baarschatze hatte und gezwungen wurde, Gold in England zu leihen, weil die Einlösung ihrer Noten in Silber die Einlösenden dem Mehrwerthe zugewendet hatte, folglich ein Andrang einzulösender Noten herbeigeführt wurde. Im Jahre 1865 vereinigten sich Frankreich, Belgien, Italien und die Schweiz zu einer gemeinsamen Münzregulirung, die sogenannte lateinische Convention, die Währung war bimetallisch. So waren die Zustände bis 1866; thatsächlich cirkulirte aber in allen diesen Ländern Gold, nur in den Ländern des Wiener Münzvertrages war Silber im Umlauf. Die Production des Silbers hielt aber nicht gleichen Schritt mit der des Goldes, für Indien wurden aber grosse Mengen des ersten Metalles gebraucht. Eine Folge des Krieges 1866 war die Auflösung des Wiener Münzvertrages; 1867 trat in Wien eine Specialkommission zusammen, welche, von Frankreich angeregt, sich wie die Pariser internationale Conferenz für reine Goldwährung aussprach, auch Deutschland nahm 1873 diese Währung an. Die Länder der lateinischen Convention suchten sich vor dem Eindringen des deutschen Silbers zu wehren, der Preis des Silbers sank, der des Goldes stieg. 1876 trat der unerhörte Fall ein, dass, während früher das Verhältniss des Silbers zum Golde wie 1 : 15,5, es damals 1 : 19 war, jetzt ist es 1 : 17½. Die Gründe für dieses Sinken der Silberpreise liegen in der Demonetisirung der deutschen Münzen, der Beschränkung der Prägung von Silbermünzen in den Ländern der

lateinischen Convention, dem jetzigen geringeren Bedarf für Indien, wie in der grösseren Produktion Amerikas.

Vor Entdeckung der grossen Goldfelder war das Verhältniss zwischen Gold und Silber ein constantes, dann stieg der Werth des Silbers, um aber bald rapide zu fallen und sich erst in neuester Zeit zu heben.

Mit dem Schwanken der Werthrelation beider Metalle schwankt aller öffentliche und private Besitz, sagt Süss, grosse Verluste sind eingetreten, ohne Gewinn für irgend einen Theil, die Unsicherheit ist zu einer allgemeinen Calamität geworden. Er wendet sich nun sehr energisch gegen diejenigen, welche die ausschliessliche Goldwährung einführen und alles Silber demonetisiren wollen, „diesen beiden Metallen", so ruft er aus, „welche dem Menschen gemeinschaftlich durch so viele Jahrhunderte so grosse Dienste geleistet haben, will man von jetzt verschiedene Schicksale anweisen, und weiter, in einer Zeit, in welcher der Verkehr eine Entwickelung erreicht hat, welche vor einem Jahrhundert Niemand zu ahnen vermocht hat, bietet uns freigebig die Natur Gold und Silber in einem reicheren Maasse als je zuvor. Nun fordert man uns auf, einen Theil dieses Geschenkes freiwillig zurückzuweisen, ja noch mehr: wir sollen den Schatz von Silber, welchen wir aus früherer Zeit ererbt haben, entwerthen und zugleich wird diese Entwerthung in einer geradezu verheerenden Weise begonnen. Er erklärt dieses nicht nur für falsch, sondern, und hierin gipfelt sein ganz bedeutsames Werk, für unmöglich. Prüfen wir, sagt Redner, zunächst, was er gegen die Anhänger der Goldwährung ins Feld führt. Er ist, wie aus seinen angeführten Worten hervorgeht, Anhänger der Doppelwährung, übersieht aber, dass die Doppelwährung nur so lange Bestand gehabt hat, so lange die Werthrelation zwischen Gold und Silber constant geblieben ist. Sobald, und zwar zunächst zu Gunsten des Silbers, sich aber das Verhältniss änderte, da trat sofort die Unmöglichkeit ein, die Doppelwährung aufrecht zu erhalten. Er selbst weist darauf hin, wie früher erwähnt, dass die Bank von Frankreich sich von England Gold leihen musste, um die Einlösung der Noten in Silber, welches sicher im Preise stand, zu verhindern, er selbst führt an, dass die Staaten der lateinischen Münzconvention, nachdem Gold in grösserem Massstabe in ihre Länder eingedrungen war, zwar nominell Doppelwährung, aber thatsächlich Goldwährung hatten, weil das theurer gewordene Silber herausgegangen war, und dieses illustrirt am besten das Chimärische der Doppelwährung. Auf dem Papier kann sie bestehen, aber nicht in Wirklichkeit. Es giebt nichts Festes auf Erden. Stets wird in längerer oder kürzerer Zeit das Werthverhältniss von Silber und Gold, das von so vielen Verhältnissen abhängig ist, schwanken, und sobald sich das Verhältniss zwischen Silber und Gold ändert, kann keine Macht verhindern, dass das theurere Metall, sei es Silber oder Gold, aus dem Umlauf schwindet. Süss schlägt eine Münzconvention dagegen vor. Er sagt die einzig würdige, gerechte, friedliche Lösung liegt in dem Vorschlage zu einer nationalen Verabredung, sei es zur Bildung eines grösseren, dem lateinischen nicht unähnlichen Bundes, sei es zu einer Uebereinkunft, beiläufig nach den Grundsätzen des Wiener Münzvertrages vom Jahre 1857. Aber er selbst hat ja die Verträge geschildert, der Wiener Münzvertrag wurde durch die ersten Kugeln zwischen Oesterreich und Preussen vernichtet, und die Staaten der lateinischen Convention gingen zu einer Goldwährung über! Mit diesem Vorschlage geht es wie mit Kant's ewigem Frieden. Sie haben den Fehler, dass sie nicht durchführbar sind. Und wie die Streitigkeiten der Völker ertragen werden müssen, so müssen auch die Schwankungen zwischen Gold und Silber ertragen werden. Conventionen haben und werden sie nicht verhindern. Wenn Süss also den Anhängern der Goldwährung Münzconventionen auf bimetallischer Grundlage vorschlägt, so wird er es jenen wohl nicht

verargen, dass sie bei aller Achtung vor seinen hohen Kenntnissen, die er so glänzend bewährt, diesen Vorschlag zurückweisen. Doppelwährung kann nur verhältnissmässig kurzen Bestand haben und Münzconventionen schweben vollends in der Luft.

Von grossem Gewicht erscheint schliesslich das Resultat, dass die allgemeine Goldwährung unmöglich sei, weil sie nicht durchführbar ist; er stellt dem Golde folgendes Prognosticon: die Erschöpfung des Schwemmlandes, das Herabsinken der Goldproduktion auf einen geringen Bruchtheil der bisherigen Ziffern sind Erscheinungen, die sich voraussehen lassen und die um so früher eintreten werden, je grösser die Kraft ist, mit welcher in der Ausbeutung gearbeitet wird. Der Zeitpunkt ist unabweislich, in welchem, voraussichtlich nach wenigen Jahrhunderten die Goldproduktion sich dauernd in ausserordentlichem Maasse vermindern und dieses Metall nicht mehr im Stande sein wird, seine bisherige wirthschaftliche Stellung zu behaupten. Es lässt sich voraussagen, dass sei es ein Jahrhundert früher oder später, die Goldproduktion auf den Ertrag der Gänge angewiesen sein wird. Da diese aber selbst unsicher im Abbau sind und grösstentheils mit den Goldfeldern angebaut werden, wird sich die Goldproduktion auf eine so geringe Menge beschränken, dass sie im Sinne der Beurtheilung der Währungsfrage, als erloschen betrachtet werden muss. Nach Süss' Ansicht wird das Gold aufhören das Tauschmittel der Welt zu sein. Das ist die entfernte Zukunft des Goldes.

Eingedenk des Ausspruches, man muss niemals niemals sagen, unterlässt es Redner darauf zu erwidern, dass dieses niemals eintreten wird. Zumal Wolff uns die australischen Lager in solcher Weise schildert, dass sie uns noch auf eine lange Zeit hinaus, unerschöpfliche Schätze verheissen und dass in diesen Tagen ein Goldlager von grosser Wichtigkeit entdeckt wurde. Möglich ist es, dass man vom Gold wird sagen müssen, einstens wird kommen ein Tag, wo die heilige Jlion sinkt in Asche, aber dieser liegt jedenfalls in so unabsehbarer Ferne, dass er uns jetzt wirklich nicht zu beschäftigen braucht, zumal das, was Süss vom Golde behauptet, wenn auch vielleicht einige Jahrhunderte später, ebenso für Silber und schliesslich für alle Mineralien gelten kann. Inzwischen wird die Welt ihren Gang gehen. Wie Süss selbst die Werthrelationen als von jeher bestehend festgestellt hat, dass Gold das theuerste Münzmetall, dann Silber, auf dieses Kupfer kommt, so werden reiche Nationen Gold, weniger reiche Silber zu ihrer Währung nehmen, und in diesem Sinne werden sowohl Gold als Silber für unabsehbare Zeit dem Menschen gemeinschaftlich ihren Dienst leisten.

Herr Dr. Jentzsch sprach über den angeblichen Steppencharakter Mitteleuropas, am Schlusse der Eiszeit. Ein derartiger Zustand wurde bereits vor einigen Jahren durch Nehring wahrscheinlich gemacht, auf Grund des Vorkommens der Reste von scheinbar echten Steppenthieren (Alactaga jaculus und Spermophilus) in der Provinz Sachsen. Neuerdings hat — wie scheint unabhängig davon — Richthofen denselben Zustand angenommen, mit Rücksicht auf die Verbreitung des Löss in Mitteleuropa. Er gelangte zu diesem Schluss durch ausgedehnte Reisen in China. Dort tritt in verschiedenen Provinzen, namentlich im nördlichen China, eine gelbe, lockere Erde, welche dem europäischen Löss völlig gleicht, in einer kolossalen Mächtigkeit über Tausende von Quadratmeilen ausgedehnt, auf. Der Hoangho hat seine berühmte gelbe Schlammfarbe lediglich dem Umstande zu verdanken, dass er jenes Lössgebiet durchfliesst. Richthofen zeigt, dass diese jetzt so fruchtbaren Gebiete ehemals

dürre Salzsteppen waren, und dass die Umwandlung lediglich dadurch bewirkt wurde, dass das vorher abflusslose Steppengebiet einen Abfluss zum Meere erhielt, welcher dasselbe tief durchfurchte und die darin vertheilten Salze auflöste und fortführte. In den Steppengebieten ist der später als Löss erscheinende Staub von mächtigen Winden abgesetzt worden, die Grasvegetation hielt den Staub fest und baute so allmälig eine tausende Fuss mächtige, ungeschichtete, von zahllosen feinen Röhrchen (den Abdrücken der Stengel und Wurzeln) von oben bis unten durchsetzte Masse, wesentlich ohne Mitwirkung des Wassers, auf. Der gleiche Vorgang, wie in Centralasien, fand auch in anderen abflusslosen Continentalgebieten, z. B. im Great Salt Lake Basin statt. Wenn nun in Mitteleuropa ein dem chinesischen Löss völlig gleicher Löss unter Verhältnissen auftritt, die der geologischen Erklärung bisher mancherlei Schwierigkeiten boten, so lag der Gedanke nahe, auch für Europa die Mitwirkung des Windes vorauszusetzen. Dieser konnte nach Analogie der asiatischen Verhältnisse nur in abflusslosen oder doch abflussarmen Gebieten, mächtige Lössmassen aufbauen. So kommt Richthofen zu der Ueberzeugung, dass Centraleuropa früher Steppencharakter besass, und sucht die klimatologische Erklärung dafür in einer grösseren Seehöhe, welche zur Zeit der grössten Ausdehnung der Alpengletscher vorhanden gewesen sei. Redner bemerkt, dass letztere Annahme mit gewissen Beobachtungen in Oberitalien in Widerspruch zu stehen scheine und dass sich die allgemeine Vergletscherung der Alpen noch auf andere Weise erklären lasse. Auch verschiedene andere Bedenken stehen einer Uebertragung der Richthofenschen Lösstheorie auf Europa zur Zeit noch entgegen. Es ist unmöglich, dieselben im Auszuge wiederzugeben, so dass bezüglich ihrer auf die im Schlussheft 1877 der Gesellschaftsschriften erscheinende Abhandlung, bezüglich der Charakteristik des Löss und der über denselben aufgestellten Ansichten auf frühere Publikationen des Vortragenden verwiesen werden muss.

Sitzung am 1. Februar 1878.

Der Vorsitzende beantragt, im Namen des Vorstandes, Hern Geheimrath Professor Dr. Rosenkranz, welcher am 27. December 1833 Mitglied der Gesellschaft wurde und namentlich in den früheren öffentlichen Sitzungen mehrfach Vorträge gehalten hat, bei Gelegenheit seines am 2. d. M. stattfinden 50 jährigen Doctor-Jubiläums zum Ehrenmitgliede zu ernennen. Die Gesellschaft genehmigte einstimmig den Antrag.

Herr O. Tischler theilt mit, dass der Bitte frühere Jahrgänge der Schriften der Gesellschaft zu überweisen, die Herren Medizinalrath Prof. Dr. Hildebrandt, Dr. Münster und Gutsbesitzer Beerbohm entsprochen haben und sprach denselben den Dank aus.

Herr Prof. Dr. v. Wittich machte einen physiologischen Versuch mit dem Telephon. Er bezog sich auf die von Herrn Professor Dr. Voigt in der December-Sitzung gegebene Erklärung desselben, nach welcher inducirte Ströme bei diesem Instrument wirken, die aber

so schwach sind, dass sie bis jetzt nicht nachgewiesen werden konnten. Es ist erst in neuester Zeit den Professoren du Bois-Reymond und Goltz gelungen. Unter allen Reagentien auf galvanische Ströme ist der Froschschenkel das empfindlichste. Verbindet man ein Telephon mit der Primärspirale eines Inductionsapparates ohne Batterie, und die secundäre Spirale mit dem Froschschenkel, so zuckt dieser, sobald in das Telephon gesprochen wird. Auffallend ist es, dass die tiefen Vocale a, o, u eine grössere Wirkung ausüben, als die hohen e und i. Der Vortragende war der Ansicht, dass diese Erscheinung nicht, wie man glaubte, auf die Obertöne, sondern auf die Stellung und Oeffnung des Mundes bei der Aussprache zurückzuführen ist, welche die Schallwellen mehr oder weniger stark in den Apparat gelangen lassen. Das angestellte Experiment gelang vollkommen.

Herr Prof. Dr. Benecke demonstrirte und experimentirte mit einem telephonischen Anrufapparat. Wenn man in das Telephon hineinspricht, so ist auf der Empfangsstation die Stimme zu schwach, um in weiterer Entfernung hörbar zu sein; mit Hilfe eines Inductionsapparates oder einer elektrischen Stimmgabel kann man aber einen lauten, zum Anrufen geeigneten Ton hervorbringen. Verbindet man eine galvanische Batterie mit dem Telephon und dieses mit einer elektrischen Stimmgabel, welche aus einer massiven Stimmgabel besteht, die mit einer Kupferdrahtrolle in Verbindung steht, welche wiederum mit einer in Quecksilber tauchenden Nadel verbunden ist, so dass beim Vibriren der Gabel die Nadel bald in das Quecksilber taucht, bald aus demselben gehoben wird und so die Kette schliesst und öffnet, so hört man in dem vom Apparat beliebig entfernten Telephon einen starken schnarrenden Ton, sobald die Stimmgabel angeschlagen wird, ebenso wenn man den Inductionsstrom der secundären Spirale eines in Thätigkeit gesetzten Inductionsapparates durch das Telephon sendet. Bei Benutzung der elektrischen Stimmgabel, in Verbindung mit dem Telephon, kann man durch zeitweises Bedecken des Schalltrichters mit der Hand einige einfache Worte der menschlichen Sprache nachahmen, so brachte Prof. v. Wittich das Wort Papa hervor, beim Herüberstreichen über den Schallbecher einen Ton, der wie o wai o wai klang. Verbindet man das Telephon mit dem Inductionsapparat, so kann man durch Verschieben der secundären Spirale den entstandenen Ton verstärken, oder beliebig abschwächen und hat auf diese Weise einen Hörmesser. Herr Dr. Magnus wies darauf hin, dass es durch diesen Apparat, welcher von Hartmann in Berlin angegeben ist, möglich sei, das Gehör nur des einen Ohres allein zu prüfen, was bis jetzt auf andere Weise nicht ausführbar war, weil andere Töne zu leicht gleichzeitig mit beiden Ohren gehört werden.

Herr Gymnasiallehrer Czwalina theilt mit, dass der »mürbe Bernstein« nach den Untersuchungen des Herrn Helm in Danzig keine Bernsteinsäure enthalte und daher, obgleich mit echtem Bernstein gemeinschaftlich vorkommend und beim Verbrennen den gleichen Geruch entwickelnd, als eine besondere Art fossilen Harzes angesehen werden müsse. Für eine andere Weise der Absonderung, vielleicht unter der Erde, spreche der gänzliche Mangel an organischen Einschlüssen.

Derselbe berichtet über neuere Untersuchungen über Gallwespen. Aus den grossen Galläpfeln der Eichenblätter hat man bisher nur Weibchen gezogen, und auffallend war es,

dass, während diese im ersten Frühjahr ihre Eier in die noch ganz geschlossenen Knospen legen, die Gallen, aus denen sie auskriechen, erst im Hochsommer sich zu entwickeln anfangen. Mehrjährige sorgfältige Züchtungen durch Dr. Adler in Schleswig haben nun gezeigt, dass sich in den Entwicklungsgang zwischen Frühjahr und Sommer eine ganze Generation einschiebt. Die Blätter, die sich aus den von den Wespen angestochenen Knospen entfalten, tragen ganz anders gestaltete Gallen, aus denen sich im Sommer eine schon lange bekannte Art entwickelt, die ihres durchaus abweichenden Körperbaues wegen zu einer andern Gattung gerechnet wurde. Hier sind beide Geschlechter vorhanden. Die Weibchen legen ihre Eier in die Blätter und bringen so wieder die bekannten Galläpfel hervor. Es findet also ein Generationswechsel ganz eigenthümlicher Art statt.

Herr Generalarzt Dr. v. Steinberg hielt einen Vortrag über die Topographie des preussischen Jadegebietes. Er schilderte den Culturzustand dieses Landes so, wie ihn die preussische Regierung bei Uebernahme desselben im Herbst 1854 vorfand, und knüpfte hieran die grossartigen Massregeln, welche die Regierung zur Cultivirung dieses Gebietes ergriffen hat, sowie die überraschenden Resultate dieser Culturarbeit. Zuerst demonstrirte er an Karten, die hydrographischen Verhältnisse dieses Landes, erläuterte dann die Entstehung der Marsch durch Alluvion und beschrieb zuletzt die geognostische Formation des Bodens nach den Bohrungen von Krug von Nidda. Diese Bodenformation bildet die Hauptquelle aller Uebelstände der Marsch. Die beiden obersten, ca. 6 Fuss dicken Erdschichten bestehen aus thonigem Sand, aber zur Hälfte aus organischen Stoffen und nach Prof. Ehrenberg's Untersuchungen $^1/_{20}$ aus mikroskopischen Schalthierchen. Bei trocknem Wetter platzen diese Erdschichten und ihre breiten Zerklüftungen bilden dann ein Netzwerk durch die ganze Marsch. Unmittelbar unter diesen 6 Fuss dicken Erdschichten liegt eine fette undurchlässige Thonschicht von 4 bis 5 Fuss Dicke, welche wie eine Mauer das Wasser abschliesst, sie lässt also das überschüssige Regenwasser nicht nach der Tiefe dringen, so dass sich dasselbe, wenn der Regen längere Zeit anhält, in den erwähnten Zerklüftungen anstaut und, da die Gräben, welche etwa $^1/_{10}$ des Terrains einnehmen, sehr wenig Gefälle nach dem Jadebusen haben, Ueberschwemmungen zur Folge hat. Unter dieser undurchlässigen Thonschicht liegen aber sehr filtrirfähige, durchlässige Sand- und Muschelschalen-Schichten, in welche das Seewasser aus dem angrenzenden Jadebusen nach hydrostatischen Gesetzen eindringt und sich mit dem Grundwasser vermischt. Denn die mittlere Höhe zwischen Fluth- und Ebbe-Wasserstand beträgt im Jadebusen 4 Fuss unter der Erdoberfläche, aber während der Fluth steigt die Wasserfläche auf 12 Fuss, bei westlicher Windrichtung sogar bis 20 Fuss über jene mittlere Höhe, es ist daher eine sehr mächtige Wassersäule, welche das untere Seewasser in die erwähnten filtrirfähigen Sand- und Muschelschalen-Schichten drückt. In Folge dieses Uebelstandes ist alles Grundwasser der Marsch, welches doch nur in einer Tiefe von 10—12 Fuss zu finden ist, salzhaltig, mithin die Anlage gewöhnlicher Brunnen zwecklos. Die Bewohner des Jadegebietes waren daher genöthigt, ihren Bedarf an Trinkwasser durch Regenwasser zu decken, welches sie in flachen Gräben sammelten und alsdann filtrirten.

Ein viel grösserer Uebelstand bestand aber darin, dass die obersten (über der undurchlässigen Thonschicht gelegenen) Erdschichten viele animalische und vegetabilische Stoffe enthalten, welche im Sommer beim Platzen des Erdreichs in Zersetzung und Gährung übergehen und sehr übelriechende und faule Gase (Schwefelwasserstoff) exhaliren. Hauptsächlich

durch Einathmung dieser Gase, aber auch theilweise durch den Genuss des mit organischen Stoffen gemischten Wassers entsteht die Malaria, welche in der Marsch endemisch herrscht. Zu der Zeit, als unsere Regierung das Jadegebiet übernahm, beherrschte die Malaria alle anderen Krankheitsfamilien, denn z. B. 1857 litten von 100 Kranken 78 an der Malaria, 1858 sogar 87 pCt., 1859 85 pCt. Durch grosse Milzauftreibungen und Wassersucht charakterisirten sich die schwersten Formen. Selbst Kinder im Säuglingsalter litten daran. Direct tödtlich wirkt die Malaria selten, nur vereinzelt als perniciöses Fieber, aber durch ihre Complication mit schweren entzündlichen Krankheiten ist ihr ein grosser Einfluss auf die Mortalität zuzuschreiben, ferner durch Schwächung des ganzen Organismus, welche besonders bei Kindern in der Zahnperiode verderblich wird. Dies beweist auch die Statistik, denn die Sterblichkeit in der Lebensperiode von der Geburt bis zum 10. Lebensjahre betrug 35 pCt., in der Lebensperiode vom 30. bis 40. Lebensjahre 31 pCt. Alle Schriftsteller, welche damals über die Marsch geschrieben haben, z. B. Goldschmidt, Fuchs etc., erklären einstimmig, dass die Sterblichkeit in diesem District grösser sei, als der Zuwachs durch Geburten; und dass nur der erhebliche Zufluss von Familien aus anderen Gegenden wegen des grossen Verdienstes und der Fruchtbarkeit der Marsch ein Aussterben verhütet. Es starben damals in der Marsch von 29 einer, während in den hoch gelegenen Gegenden nur von 49 einer stirbt. So war der Zustand des Jadegebietes, als unsere Regierung dasselbe 1854 übernahm. Ihre Culturarbeit bestand in folgenden Massregeln: 1) Sie regulirte die Tiefe der Gräben, um das Gefälle des Wassers nach dem Jadebusen zu verstärken und dadurch eine Entwässerung der Hafenanlagen herbeizuführen. 2) Sie baute zur Erleichterung der Communikation Chausseen aus Ziegelsteinen (Klinkerchausseen) und eine Eisenbahn von Wilhelmshaven nach Oldenburg. 3) Um die beiden Hauptquellen der Malaria zu verstopfen, namentlich um die Exhalation des Bodens und die schlechte Beschaffenheit des Trinkwassers zu beseitigen, wurde a) das ganze Hafenterrain durch Sandaufschüttung um 6 Fuss erhöht; b) ausserhalb des Hafens in einem Terrain von anderer Bodenformation, nämlich auf der Feldhauser Haide, 2 Meilen von Wilhelmshaven, wurden durch Bohrversuche ergiebige Wasseradern gesucht und gefunden, und diese werden aus grossen Brunnen mittelst Dampfkraft heraufgehoben und nach Wilhelmshaven geleitet. Diese Wasserleitung wird im künftigen Frühjahr beendigt sein, bis dahin ergeben zwei artesische Brunnen von 600 resp. 900 Fuss Tiefe, sowie das Ansammeln des Regenwassers in gemauerten wasserdichten Cisternen das für die Bewohner erforderliche Wasser. Die Resultate dieser Culturarbeiten sind überraschend, denn die früher so gefürchtete Malaria ist auf ein Minimum zurückgegangen. Die Statistik ergiebt folgendes Verhältniss: Von dem Marinepersonal erkrankten 1875 6 pCt. im Juni, 5 pCt. im August, unter den Festungs- resp. Hafenarbeitern erkrankten 19 pCt. im August, 18 pCt. im September als Maxima des Zuganges. Eine solche Fieberhöhe ist in Betracht der Antecedentien als äusserst niedrig zu bezeichnen, und auch diese wird mit Beendigung der Hafenarbeiten verschwinden.

Sitzung am 1. März 1878.

Herr O. Tischler theilt mit, dass Herr Sanitätsrath Dr. Cruse die ganze Reihe der Gesellschaftsschriften, Herr Dr. Albrecht soweit sie in seinem Besitze waren, der Gesellschaft zum Geschenk gemacht haben und sprach den geehrten Gebern den Dank aus.

Herr Dr. Klien sprach über »Verfälschungsmittel« und wies zunächst darauf hin, dass sich die Aufmerksamkeit der Wissenschaft wie der Sanitätspolizei seit dem ersten Auftreten der Cholera im Jahre 1830 in Europa mehr als früher auf die Erforschung und Untersuchung solcher Schädlichkeiten erstreckt habe, welche den menschlichen Organismus krank und dadurch für Ansteckungsstoffe besonders empfänglich machen. Höchst werthvolle Aufschlüsse seien bekanntlich schon auf diesem Wege, der speciell die Luft, das Wasser, die Wohnung und die Nahrungsmittel zur Untersuchung herangezogen hätte, über viele krankmachende Ursachen im Allgemeinen und über die zweckdienlichsten Vorbeugungsmittel gegen die Cholera wie gegen viele andere Krankheiten erhalten worden. Z. B. sorge jetzt jede Stadtbehörde vorzüglich für gutes Wasser, weil man die Schädlichkeit der städtischen Pumpbrunnen, welche auch bei gutem Verschlusse von schädlichen Ergiessungen — flüssigen Auswurfstoffen — in der Nähe von menschlichen Wohnungen nicht freigehalten werden können, wohl erkannt hat. Bekannt sei ja, dass auch hier in Königsberg seit der Einführung der Wasserleitung die Sterblichkeitsziffer seit früher schon bedeutend gefallen und der Gesundheitszustand noch ein besserer werden würde, wenn man für gute Ventilation in den mit vielen Menschen bewohnten Räumen mehr Sorge trage.

Die Nachfrage nach reinen, unverfälschten Nahrungsmitteln entwickelte sich erst in den letzten Jahren, als man in Folge der fortgesetzt zunehmenden Kindersterblichkeit in grossen Städten die Milch eingehenderen Untersuchungen unterworfen und sich von dem schamlosen Treiben vieler Milchlieferanten überzeugt hatte. So fand man z. B. in Berlin, dass das Quantum Wasser, was dort jährlich als Milch mit verkauft wurde, etwa 3 bis 4 Millionen Liter betragen hat.

In andern grössern Städten ging man ebenfalls mit der Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln vor und erhielt die ungünstigsten Resultate. Z. B. wurden in Darmstadt eine grosse Anzahl von Gewürzen untersucht, wobei sich herausstellte, dass fast die Hälfte, 46 pCt. derselben, mit mineralischen und organischen Substanzen in bedeutendem Maasse verfälscht waren.

Von den Schmierern werden natürlich solche Stoffe zur Verfälschung der echten Waare gewählt, die nichts oder wenig kosten und doch schwer durch Geschmack und Augen ermittelt werden können, dagegen wird die Schädlichkeit der Zusätze nicht beachtet und z. B. schamlos Bleiverbindungen mit zur Herstellung der Farbe und des Gewichtes benutzt. Milch und Butter vermischt man mit Wasser, Mehl, Stärke, geriebenem Gehirn, ekelhaften Fetten etc., Mehl und Zucker mit Schwerspath, Gyps, Kreide etc. Im Bier ersetzt man den Bitterstoff des Hopfens durch Abkochungen von Weidenrinde, Wermuth, Enzian, Quassienholz etc.; anstatt des Malzes sind Süssholz- und Leinsamenabkochungen und Syrup verwendet worden. Kaffee, Thee, Chocoladen, Gewürze und die Weine werden sogar oft nach Recepten fabricirt, ohne dabei vom Naturprodukt etwas mit in Berührung zu bringen. Der Vortragende empfahl zur annähernd schnellen Erkennung der gefärbten Rothweine das Betupfen eines Stückes Schreibkreide mit dem fraglichen Weine und führte mit den dazu mitgebrachten gefärbten Weinsorten die Reactionen im Vereine praktisch vor. Hierbei treten folgende Färbungen auf:

Echter Wein: nach kurzer Zeit bräunlich oder hellschiefergrau,
Heidelbeeren enthaltender Wein: blau, ins violette spielend,
Malvenwein: blau oder grün,
Anilinwein: unverändert (hellroth).

Von der Reinheit der Königsberger Nahrungs- und Genussmittel habe sich der Vortragende bis jetzt kein Urtheil verschaffen können, da ihm nur einzelne Untersuchungsproben von Genussmitteln zugegangen seien, dagegen könne er von den zur Erhöhung des landwirthschaftlichen Betriebes erforderlichen käuflichen Produkten — Futtermittel, Düngemittel, und Saatwaaren — schon eine grosse Anzahl zusammenstellen, die durchaus nicht zum landwirthschaftlichen Wohl fabricirt würden, sondern rein von der Gewinnsucht ausgingen. Z. B. seien von der Versuchs- und Control-Station des Ostpr. landwirthschaftlichen Centralvereins im Monat Januar von zwanzig Futtermitteln sechs (also 30 pCt.) als erheblich gefälschte festgestellt worden, wovon eine Anzahl Proben vorgelegt wurden, die z. B. grosse Mengen Torf, Sand, Unkrautsamen und giftige Beimischungen enthielten. Lein- und Rübkuchen, die ihres Proteingehaltes wegen wichtige Futtermittel sind, werden ausser den genannten Mitteln noch mit Senfmehl vermischt; dieses wirkt schädlich auf die Thiere, da es Krankheiten erzeugt. Unkrautsamen, welche den Kuchen beigemischt sind, gehen unverdaut ab, kommen mit dem Dünger auf das Feld und wachsen hier, der Landmann, welcher solche Kuchen erhält, ist doppelt geschädigt.

Schliesslich wurde noch eine künstliche Beimischung — Kleesteine — vorgezeigt, welche den Cultursämereien als todter Ballast beigegeben wird. Wenn man auch in England schon vor längerer Zeit getödtete Unkrautsamen zu Untermischungen verwendete, so sei man in neuerer Zeit auf dem Continente noch weiter vorgeschritten. Man bereitete zur Vermischung der Kleearten künstliche Steine zu, die in der Grösse der in Frage kommenden Kleeart durch Siebe sortirt werden. Wenn die Naturfarbe der Steine zu auffällig absticht, so werden sie mit Oelfarbe der zu vermischenden Farbe der Kleeart conform gemacht.

Der Vortragende wies noch auf die Controlstationen hin, die nach Kräften bemüht sind, diesem furchtbaren Unfuge zu steuern und sich sehr gut bewährt haben.

Herr O. Tischler hält einen Vortrag über den Culturzustand Dänemarks in den ersten Jahrhunderten n. Chr., wie er sich nach den Ausgrabungen darstellte.

Der Vortragende bezieht sich auf seine im letzten Sommer in einigen scandinavischen Museen (bes. Kopenhagen) gemachten Studien und auf die der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft von den drei grossen nordischen Alterthumsvereinen zu Christiania, Kopenhagen und Stockholm und von einigen Privaten in liberalster Weise übersandten archäologischen Publikationen: er ist dadurch zugleich in den Stand gesetzt, eine Fülle vorzüglicher Illustrationen zum besseren Verständniss des Mitgetheilten herumzureichen.

Die Periode, welche man im Norden die ältere Eisenzeit zu nennen pflegt, ist durch die grosse Fülle von Produkten der Industrie des römischen Kaiserreichs charakterisirt, welche weit fort von den Heerstrassen der Legionen und deren Grenzstationen sich in den scandinavischen Norden und bis in die (jetzt) russischen Ostseeprovinzen verbreiteten.

Der Anfang dieser Strömung und der Zusammenhang mit früheren Culturzuständen ist noch in tiefes Dunkel gehüllt, das Ende kann man wohl mit Recht in die Mitte des fünften Jahrhunderts setzen. Dann beginnt während und nach der Zerstörung des weströmischen Reiches eine eigene Kunstindustrie bei den germanischen Volksstämmen, welche anfänglich sich noch an klassische, weströmische und byzantinische Formen anlehnt, nachher aber sich vollständig selbständig in nationalem Style entwickelt und zwar in verschiedenen Modifikationen je nach der Individualität der nördlichen und der südlichen Stämme.

Schon während der früheren Periode kann man hin und wieder deutlich unterscheiden zwischen römischen Produkten und roheren barbarischen Kunsterzeugnissen. Doch dürfte es bei dem jetzigen Stande der Kenntnisse in vielen Fällen schwer sein einem Fundstücke die richtige Stelle anzuweisen, zumal da ein grosser Theil der Schmucksachen nicht aus Italien stammen wird, sondern aus den Provinzialfabriken, wo in den späteren Jahrhunderten ein entschiedener Rückgang des Geschmackes zu bemerken ist.

Die Bevölkerung Scandinaviens besass gegen Ende des dritten Jahrhunderts bereits eine Schrift, die ältere Runenschrift, offenbar eine Umwandlung klassischer Alphabete: Auf Waffen, Schmucksachen, einigen Steinen u. a. m. finden sich kurze Sentenzen, Namen, Dedikationen oder dergl. m.

Während die späteren Runensteine mit ihrer Schrift, welche bis in christliche Zeiten hineinreicht, nun schon vollständig entziffert sind, gehen die Ansichten der Forscher betreffs der wesentlich verschiedenen älteren Schrift doch noch in Einzelheiten weit auseinander. Stimmt auch der Klang bei den verschiedenen Lesungen ziemlich überein, so sind die Deutungen oft noch recht verschieden, und wir können daher vorläufig aus diesen einheimischen Schriftstücken wenig mehr über die Nordgermanen erfahren als aus den spärlichen Notizen in klassischen Schriftstellern.

Wir sind daher nur auf die Schätze angewiesen, welche der Schooss der Erde wieder herausgiebt.

Die Gräberfunde, welche sonst das meiste Material bieten, sind leider in Dänemark (mit Ausnahme der Insel Bornholm) ziemlich spärlich, glücklicherweise haben aber die Moore eine solche Fülle von Gegenständen geliefert, und noch dazu Geräthe, welche sonst meist vollständig zerstört zu sein pflegen, dass man hier ein vollständigeres Culturbild der älteren Eisenzeit gewinnt als irgendwo anders in Europa.

Vier Moore, bei Nydam am Alsensund, Thorsberg in der Nähe des Schlei (beide in Schleswig), bei Vimose und Kragehul auf Fünen sind besonders im Laufe der 60er Jahre gründlich wissenschaftlich untersucht, hauptsächlich von Engelhardt, und von letzterem beschrieben worden. Sie lieferten ungeheure Ausbeute, die von den beiden ersten befindet sich grösstentheils im Museum zu Kiel, das übrige in Kopenhagen — ein Theil ist leider im Schloss Frederiksborg verbrannt.

Nydammoor war in alter Zeit ein kleiner Busen des Alsensundes, die drei anderen abgeschlossene Seen, welche jetzt alle durch Moostorf vollständig ausgefüllt sind. In denselben lag auf beschränktem Raume eine grosse Menge von Gegenständen (Vimose c. 3600), die grösstentheils zur Bekleidung und kriegerischen Ausrüstung dienten oder wenigstens zur Ausrüstung eines Feldlagers gehörten. Sie waren vielfach absichtlich zerstört oder beschädigt, die Schwerter verbogen und zerhackt, und viele andere Gegenstände so zugerichtet, wie es selbst im heftigsten Kampfe nicht geschehen kann; ferner hatte man bei dem Versenken eine gewisse Sorgfalt verwandt, die Speere oft massenweise zusammengebunden, in die Panzerhemde andere Gegenstände eingewickelt. Kurz es kann hier weder zufällig Kriegsmaterial nach einer Schlacht — die doch nur bei Nydam auf der See stattgefunden hätte — verloren gegangen sein, noch hat eine fliehende Bevölkerung ihre Waffen und Geräthe nach vorhergegangener muthwilliger Beschädigung sorgsam versenkt. Eine, wie es scheint, befriedigende Erklärung hat Worsaae gegeben, indem er aus verschiedenen Citaten alter Schriftsteller nachweist, dass sowohl bei Germanen wie anderen alten Völkern manchmal der Brauch geherrscht habe, nach einer gewonnenen Schlacht die ganze Kriegsbeute zu zerstören und den Göttern zu weihen, z. B. in einen heiligen See zu versenken.

Wenn man annimmt, dass die fremden Eindringlinge unterlegen seien, so braucht man aber nicht an von weit herbeigezogene Völker zu denken; die Identität der Moorfunde mit den nahen Gräberfunden zeigt, dass es jedenfalls Nachbarn, also wohl auch Dänen gewesen sind.

Die Zeit dieser Kämpfe wird durch die römischen Münzen und den Styl der Schmucksachen annähernd bestimmt Die Münzen gehen bis zum Jahre 217 herab, wenn man nun noch einige Zeit für die weite Reise nach dem Norden hin zunimmt, so kann man die drei ersten Moorfunde vielleicht um das Jahr 300 annehmen oder wenig später. Entschieden jünger aber ist Kragehul, dessen Lanzenschäfte in kunstvoller Schnitzerei bereits mit den Band- und Drachenverschlingungen geziert sind, welche später für den scandinavischen Geschmack so charakteristisch werden. Man kann nicht viel fehl greifen, wenn man diesen Fund in den Anfang des 5. Jahrhunderts setzt.

Im Folgenden soll nun eine kurze Uebersicht der wichtigsten Fundgegenstände gegeben werden.

Im Nydamfunde fesseln zunächst die grossen Boote unsere Aufmerksamkeit, 2 waren erhalten, wenn auch im Wasser auseinandergefallen. Leider ist nur das Eichenfahrzeug gerettet, das aus Kiefernholz ging während der kriegerischen Ereignisse 1864 zu Grunde.

Ersteres ist 75 Fuss lang, 10 Fuss 6 Zoll breit und besteht aus 11 Eichenplanken, deren unterste zugleich den Kiel bildet. Dieselben tragen eine Menge von Absätzen, die aus demselben Stücke Holz gehauen sind, und an welche man die Schiffsrippen mit Basttauen band. Unter sich waren sie mit Eisennägeln verbunden und durch zwischen gelegtes Wollenzeug gedichtet.

Die 2 mal 14 Ruder bewegten sich nicht zwischen 2 Pflöcken, sondern fanden nur einseitigen Widerstand an aufgebundenen Haken. Eine durch diese gezogene Bastschleife verhinderte das Abgleiten. Dieselbe Methode wird noch jetzt auf den Binnenseen und an der nördlichen Küste Norwegens angewandt, wie überhaupt die jetzigen Nordlandsboote wohl als die späten Nachkommen des alten Nydamschiffes anzusehen sind.

Das 9 Fuss lange Steuerruder sass an der Seite des Schiffes, wie dies in alter Zeit immer gebräuchlich.

Das Kiefernboot war ähnlich gebaut, nur hatte der Kiel vorn und hinten einen Fortsatz, vielleicht zur Befestigung eines eisernen Sporns.

In Vimose fanden sich Reste eines kleinen aus einem Baumstamme gehöhlten Kahnes.

In späterer Zeit war es in Schweden und Norwegen oft Sitte, die alten Seekönige in ihren Schiffen mit Schmucksachen, Waffen und Pferden beizusetzen und darüber einen grossen Hügel aufzuschütten. Leider ist das Holz in der Erde meist vollständig verwittert. Nur in einem Hügel bei Tune am Glommen, nicht weit vom Christianiafjord hat sich der untere Theil eines solchen Schiffes (43 Fuss lang, 11 Fuss breit) noch gut erhalten, und es ist gelungen dasselbe glücklich nach Christiania zu transportiren, wo es jetzt in einem eigens dazu erbauten Holzschuppen steht. Der ganze Bau, sowie die Befestigung der Rippen ist vollständig wie oben beschrieben, nur ist das Boot sehr viel jünger.

Was nun die übrigen Fundgegenstände betrifft, so sind sie im Torfe zum Theil sehr gut conservirt, nur auf die Eisensachen ist die Wirkung eine recht verschiedenartige: während im Thorsberg-Moor die Humussäuren das Eisen fast vollständig aufgelöst haben, ist es an anderen Stellen so gut erhalten, dass die feinsten Einlagen von Gold und Silber ohne weitere Ueberarbeitung zu Tage treten. Holz, welches in den Erdfunden meist ganz zerstört, hat sich sehr gut gehalten. Dank der vorzüglichen Conservirungsmethode im Kopenhagener

Museum (Tränken des nassen, vorher nicht getrockneten Holzes mit gesättigter Alaunlösung) sind diese so subtilen Stücke nun für immer erhalten.

Von Schmucksachen sind die Fibeln natürlich am interessantesten. Nach des Vortragenden Ansicht dürften sie wohl alle noch römisches Fabrikat sein.

Die einen ähnen vollständig den Darzauern, die andern stimmen zum grossen Theile mit den ostpreussischen armbrustförmigen überein, man wird daher den gemeinschaftlichen Ursprung weiter südlich suchen müssen. Endlich kommen auch einige scheibenförmige vor, eine spätere römische Form.

An Ostpreussen erinnern ganz besonders die Glasperlen; es finden sich die aus einer doppelten Glasschicht bestehenden, mit einem zwischen gelegten Goldblättchen, manchmal 2 oder 3 zusammenhängend, ferner die cylindrischen, die canellirten grünlichen und tief blauen, die mit farbigen Streifen umlegten, die Perlen aus Millefiorimasse mit weissen Röhrchen, welche den blauen Grund durchsetzen u. a. m. Alles unbedingt römische Importartikel.

Ebenso stimmen die kleinen eimerförmigen Berloks aus Eisen, Bronce oder Silber mit unseren einheimischen überein, ferner die Pincetten etc. etc.

An Knochenkämmen ist Vimose besonders reich; einer derselben trägt in Runeninschrift den Namen »Harunga«.

Von Goldsachen fanden sich im Thorsbergmoor nur die Trümmer eines Armringes mit Schlangenköpfen (analog dem Ringe Montelius antiquités suédoises 346).

Als etwas Neues bietet der Thorsbergfund die fast vollständigen Kleidungsstücke. Es sind folgende:

a) ein viereckiger Mantel (2 Exemplare) von geköpertem Wollenzeug, am unteren Rande mit 3 Zoll langen Franzen besetzt. Die Farbe war, soweit es das vom Moor gebräunte Zeug erkennen liess, grün, die Kante dunkelgrün und gelb.
b) ein wollener Rock mit Aermeln aus dickerem 4eckig gemustertem Stoffe; die Kanten sind mit einer anderen Borte besetzt.
c) 2 Paar wollene Hosen mit angenähten Strümpfen, welche letztere aus demselben dicken Stoffe wie die Aermel gewebt sind.
d) mehrere Lederschuhe aus einem Stücke Fell, welche durch Riemen über dem Fusse zugeknöpft und geschnürt wurden. Die Seiten sind verziert und die Ränder an der Sohle des einen mit silbernen Knöpfen besetzt.

Diese Garnitur Kleidungsstücke ist die vollständigste aus der älteren Eisenzeit, die wir kennen. Mehr oder weniger vollständige Reste hat man noch mehrfach in Mooren entdeckt an Leichen, die zum Theil wohl auf gewaltsame Weise umgebracht sein können.

Eine durch den Torf vollständig mumificirte, gut erhaltene weibliche Leiche war in einem Moor bei Heraldskjar (Veile Amt) mit Holzhaken und Pfählen im Moor befestigt. Die Kleidung bestand in einem Obergewand aus Fell, mit theilweise erhaltenen Haaren und wollenen Unterkleidern, von denen nur spärliche Reste erhalten sind (cf. Ann. 1836, 37, Tafel V). Das Zeug war geköpert, und bei einem längeren bandartigen Streifen waren die Fäden an den Rändern zu Franzen verflochten.

In Ostfriesland im Fredenburger Moor fand sich eine Leiche auf dieselbe Weise festgepflöckt. Das Gewand bestand aus ähnlichem Wollenzeug; besonderes Interesse erregt aber der eine wohl erhaltene Schuh, ähnlich wie der Thorsberger, aus einem Stück Leder geschnitten und aussen schön verziert (cf. Ann. 1842, 43, Tafel VIII).

Aehnliche Funde sind in Schleswig-Holstein gemacht, so eine im Kieler Museum befindliche Leiche zu Rendswühren mit ledernem Kittel wollenem Plaid, Fussknöchelbinde etc.

Eine wahrseheinliche Erklärung einiger offenbar gewaltthätiger Bestattungen ergiebt sich aus einer bei mehreren germanischen Völkerschaften üblichen Sitte, Frauen oder Mädchen, welche die weibliche Ehre verletzt hatten, in einem Sumpf zu versenken.

Eine dritte weibliche Leiche mit ähnlich gemustertem Wollgewande fand sich in einem Moor bei Corselitze auf Falster mit bunten Glasperlen um den Hals und einer römischen Fibel.

Ausser einigen analogen Vorkommnissen fanden sich in einem Grabhügel bei Saetrang (Ringerike) in Norwegen in einer Holzkammer noch ganz analoge Wollenstoffreste begleitet von Waffen und Geräthen, die mit denen des Thorsbergfundes ganz übereinstimmen (Ann. 1836, 37, Tafel IV und V), so dass immerhin eine ganze Anzahl Kleiderreste bekannt ist, die wohl alle aus der älteren Eisenzeit stammen.

An die Kleider schliessen sich die Schutzwaffen.

Im Thorsberg-Moor fand man 2 Helme, einen aus Bronce, offenbar römischen Ursprungs und einen silbernen, welchen Engelhardt für barbarisches Fabrikat hält. Letzterer besteht aus einer Gesichtsmaske und einem aus mehreren Reifen und Halbkreisen zusammengesetzten kronenartigen Kopfstücke.

Die Verzierung ist hier wie bei sehr vielen anderen Gegenständen derartig, dass die Bronceplatten (wo solche die Unterlage bilden) mit Silber belegt sind, welches an einzelnen Ornamenten vergoldet ist. Zu einem der Helme gehört wohl noch eine broncene Schlange.

Die Verzierung eines dritten Helmes fand sich im Vimosefund (Tafel IV, 1) in Gestalt eines Greifkopfes aus Bronce.

Die Deutung Engelhardts wird evident bestätigt durch einen römischen Helm, abgebildet imMuseo borbonico Bd. VII, Tafel 14, welcher mit einem ausserordentlich ähnlichen Greifkopfe geschmückt ist; zugleich wird die römische Herkunft dieses Stückes über allen Zweifel erhoben.

Ueber dem Rocke trug der Führer ein Ringpanzerhemd, von welchem der Thorsbergfund mehrere Fragmente, Vimose ein ziemlich vollständiges Exemplar geliefert hat. Die Ringe waren meist nur einer um den andern genietet; bei einem allerdings war jeder Ring durch eine Bronceniete geschlossen, auch waren die Aermel wie die untere Kante manchmal mit Bronceringreihen besetzt.

(Ein ähnliches Panzerhemde wurde noch in einem Skelettgrabe in Gotland, ein anderes bei Cöln mit römischen Geräthen und Münzen aus dem 3. Jahrhundert gefunden.)

Die Panzerhemden wurden geschlossen durch eine Reihe von Agraffen aus Eisen oder Bronce mit aufgelegten vergoldeten Silberzierscheiben; dieselben beweisen durch die an der Rückseite noch erhaltenen Eisenringe ihre Bestimmung,

Von ähnlicher Arbeit sind 2 Zierplatten (4 Zoll Durchmesser), deren jede in der Mitte einen Kranz von Medusenhäuptern um eine Centralrosette enthält. Die eine trägt noch einen zweiten äusseren Kranz, den in mehrfacher Wiederholung getriebene Figuren bedecken; ein Bewaffneter (4 mal) und Vögel, Genien u. s. w. Während dies nun zweifellos römische Technik war, hat ein barbarischer Künstler als Verbesserung à la Ballhorn in den äusseren Kranz Silberplatten mit sehr rohen, phantastischen Thiergestalten eingesetzt, welche auf der zweiten schlechter conservirten Zierscheibe allein zur Verschönerung des Randes beitragen.

Die Platten sind besonders wichtig, weil sie ganz deutlich das Nebeneinanderbestehen beider Stylarten, der fremden und der einheimischen darlegen.

Die wichtigste Schutzwaffe war der runde Schild, mit einem Durchmesser von 2 bis 4 Fuss, aus 2 bis 4''' dicken Holzbrettchen zusammengesetzt. Wie dieselben zusammenhielten ist noch ein Räthsel, da der dünne Eisen- oder Broncerand ihnen nicht die nöthige Festigkeit geben konnte, an ein kreuzweises Uebereinanderleimen der Bretter ist aber wohl auch nicht zu denken, da diese dann in den schmalen Randfalz nicht mehr gepasst hätten. Eisenstücke, welche zwei benachbarte Bretter zusammenhalten, scheinen nur die Ausnahme zu bilden. Es ist also hier noch eine Frage zu lösen.

Die centrale Oeffnung deckte der halbkugelige oder conische Schildbuckel aus Eisen, Bronce, Silber oder gar aus hartem Holz, einer derselben trägt den römischen Namen Aelianus, ein anderer eine Runeninschrift.

Der Griff ist aus Holz, oft mit Eisen oder Bronce, Silber (mit oder ohne Vergoldung) belegt.

Schwerter waren in grosser Menge vorhanden, und zwar in Vimose 17 einschneidige (in einer von der ostpreussischen etwas abweichenden Form) sonst nur zweischneidige in einer Länge von 2½—3 Fuss und 1½—2¾ Zoll breit. Die Klinge ist vielfach kunstvoll damascirt, trägt römische Namen — Ricus, Cocillus, ist häufig mit Fabrikstempeln versehen. Hauptmann Blome hat den Stoff von mehreren derselben untersucht, indem er Stücke ausschneiden liess und dann die glühenden abkühlte. Dadurch, dass sie hierdurch gehärtet wurden und der Feile widerstanden, erwiesen sich einige Klingen als stählern, während andere nur von Schmiedeeisen waren. Die Methode der Stahlfabrikation beherrschte man also jedenfalls noch nicht mit der nöthigen Sicherheit. Wenn mithin ein grosser Theil der Klingen auch römische Fabrikarbeit war, so dürfte ein Theil doch im Lande gearbeitet sein. Die Beigabe von Eisenerz in einigen Gräbern zeigt, dass man dessen Wichtigkeit zu schätzen wusste. Dass man ferner das Eisen jedenfalls selbst bearbeitete, lehrt das Inventar einer Feldschmiede aus dem Vimosefund, bestehend in mehreren Hämmern, Zangen, Feile etc.

Es ist dies auch ganz natürlich bei einer Bevölkerung, die Eisengeräth in solchen Massen benutzte und doch nicht in jeder Kleinigkeit vom Auslande abhängig sein durfte, und deren Kunstfertigkeit wir nicht allzu gering anschlagen müssen.

Die Schwertgriffe waren von Holz, Horn, Knochen, Bronce, mit einem grossen runden Knopf am Ende und einem halbkugelförmigen an Stelle der Papierstange oder mit ovalen Ringen aus Bronce, Silber an beiden Stellen, und sonst mit Metall in der üblichen Weise vielfach verziert.

Die aus 2 Holzplatten bestehende, selten mit Leder überzogene Schwertscheide war mit kunstvollen Beschlägen garnirt, einem Mundblech um die Oeffnung, einem Seitenbeschlag, um den Schwertgurt hindurchzuziehen, und einem Orthband an der Spitze. Letzteres ist besonders schön decorirt; einige bestehen aus Eisen mit eingelegten Gold- und Silberornamenten; im Vimosefund besteht eine Anzahl aus Elfenbein, einem Stoffe, der sich im Norden sonst nicht vorfindet. Der ringförmige Endbeschlag enthält manchmal 2 Scheiben, deren vordere sehr schön verziert ist; so findet sich im Christiania-Museum eine solche mit Millefioriemail prächtig geschmückt (ähnlich aber reicher als die Fibel: Annalen des Nassauischen Alterthumvereins XII Tafel I Fig. 15).

Die Art der Abnützung zeigt, dass das Schwert bis auf den Boden reichte und rechts getragen wurde.

Der Schwertgurt war aus Leder, oft mit kunstvoll eingestickten Figuren, jeder trug einen grossen Knopf und war noch vielfach mit zierlichen Metallplatten und den nöthigen Schnallen besetzt.

Deutlich tritt hier mehrfach wiederum der Gegensatz der 2 Style hervor, während einige Stücke von vollendet edler klassischer Arbeit sind, ein Knopf (Vi. XII, 28) u. a. den römischen Adler trägt, zeigen andere eine so barbarische Arbeit, dass man sie nicht einmal dem Arbeiter einer äussersten römischen Provinzialstadt zuschreiben wird (wie die Zierplatte Tho XI Fig. 47).

Ein Riemenbesatzstück aus dem Vimosefund ist mit Email champleué in sehr roher Weise geziert. Auffallender Weise sind emaillirte Schmuckstücke in Dänemark äusserst selten.

Ein Prachtstück in dieser Technik ist eine herrlich emaillirte Schale aus dem Maltbaek-Moor bei Ribe (Aarb. 1868).

Unter den Gürtelbesatzstücken erregt unser ostpreussisches Interesse, besonders die Platte Vim. XIII, 38, welche mit Kuhköpfen verziert ist wie das Silbergürtelblech in unserem Warnikamer Funde, allerdings sonst in ganz anderer Ausführung.

Am zahlreichsten sind die Lanzen vertreten (im Vimosefund über 1000), deren Schäfte auch vielfach sich vollständig erhalten haben. Die Lanzenspitzen zeigen meist scharfe Grathe, ein 4 eckiges oder geschweiftes Blatt; manchmal sind sie von quadratischem Querschnitt und wurden in den Schaft gesteckt (wie die eine Lanzenspitze aus Wogau, Ostpr.), einige haben Widerhaken und einen sehr langen Stiel. Hier trifft man wieder recht häufig eine absichtliche Zerstörung, Zusammenbiegung etc.

Einige Blätter sind elegant mit silbertauschirten Ringen oder anderen Verzierungen bedeckt.

Die Lanzenschäfte erreichen mitunter eine Länge von 10—11 Fuss und sind vielfach in der Gegend des Schwerpunkts mit Metallstiftchen oder Ringen markirt. Besonders interessant sind die aus dem Kragehulfunde durch ihre Verzierung mit eingeritzten Band- und Drachenverschlingungen, welche den Uebergang zu einer späteren Periode andeuten. Runen finden sich natürlich häufiger eingeritzt, wie auch auf den anderen Arten von Geräthen.

Bogen und Pfeile fanden sich in allen 4 Mooren (in Nydam 40), die ersteren in einer Länge von 4—5, selten 6 Fuss, oft verziert. Die Pfeile sind 2—3 Fuss lang und tragen meist Kerben, wahrscheinlich die Marke des Besitzers Die Spitzen sind von Eisen oder von Knochen.

Reitzeug ist besonders im Thorsbergfunde gut erhalten. Bei dem Zaume fällt besonders eine meist reich dekorirte Platte auf, welche die Nase des Pferdes bedeckt und schützt.

Die Lederriemen sind mit versilberten Broncebuckeln geschmückt; in das Gebiss greift meist eine Broncekette, welche erst in einer Zierplatte den Lederzaum hält. Dass man auch Wagen benutzt, zeigt ein Fahrzaum aus dem Thorsbergfunde und die Reste mehrerer Holzräder.

Die Sporen umschlossen entweder die Hacke oder besassen nur einen kurzen Querbalken, der mittelst Nieten hinten auf dem Schuh befestigt war, auf diesem sitzt dann ein kurzer, dicker, konischer Dorn, oft auf einem dünneren Stiele.

Ausser den bisher aufgezählten Gegenständen fanden sich noch einige andere, mehr zum häuslichen oder Handwerksgebrauch bestimmte, welche hier jedenfalls zum Lagerinventar gehört haben.

Gefässe aus Thon und aus Holz: Urnen, Tassen, Schalen, Krüge, Löffel, schön geschnitzte Kellen, Eimer, Holzschachteln etc.

Die Holzgefässe zeigen hin und wieder durch ihre Dekoration mit Thierköpfen an den Griffen den national-phantastischen Geschmack.

Ferner Eisenmesser mit Griffen von Holz oder Knochen. Scheeren in Gestalt der Schafscheeren, wie sie in ostpreussischen Gräbern zu allen Zeiten p. Chr. vorkommen. Nähnadeln aus Bronce und Pfrieme zum Durchbohren der Löcher. Broncewagschalen, Sicheln, 1 Holzharke, Holzhämmer und Pfählchen.

Ferner die kleinen gebogenen Messer mit 2 Griffen, welche als Hobel gedient haben, mit ihren Fassungen. Noch im vorigen Jahrhundert waren sie in Norwegen im Gebrauch, aus ostpreussischen Gräbern sind sie genügend bekant.

Von besonderem Interesse sind die Aexte, welche in 2 Formen vorkommen:

1) als Beile mit durchgehendem Loch und nicht sehr breiter Schneide. (Eine ähnliche Form, wie Ny. XV, 11, ist in Ostpreussen vor Kurzem zum ersten Male bei Fürstenwalde gefunden in einem Gräberfelde, welches ungefähr derselben Zeit angehört, und zu Wackern).
2) als Eisencelte mit geschlossener Tülle. Bei mehreren derselben hat sich auch noch der ganze Holzstiel erhalten, so dass über den Gebrauch jetzt kein Zweifel mehr herrschen kann, und Niemand mehr in ihnen die Framea des Tacitus wird suchen wollen.

Entweder dienten sie als Axt und waren dann auf einen Hakenstiel gesteckt oder als Meissel und sassen auf einem kurzen graden Griff. An sie schliessen sich dann längere und schmalere Meissel an.

Besondere Aufmerksamkeit verdient ein in Dänemark äusserst seltenes, in Ostpreussen häufiges (Vi. I, 22), längliches, stumpfkantiges, mit einer Oese zum Aufhängen versehenes Eisengeräth, welches mit der grössten Wahrscheinlichkeit für den Feuerstahl der älteren Eisenzeit gehalten wird. Das Material zum Feueranschlagen liegt zunächst in mehreren Stücken Schwefelkies vor, welche deutlich die Abnutzung durch Schläge zeigen.

Ferner kommen häufig jene räthselhaften ovalen, flachen Steine aus Quarz oder Sandstein vor, meist mit einer mehr oder weniger tiefen Rinne um den Rand und mit vielfachen Schlagmarken auf den flachen Oberflächen, die unter der Bezeichnung weberschiffchenförmige Steine den Archäologen soviel Kopfzerbrechen bereitet haben, und die so oft falsch gedeutet worden sind.

Nilsson hielt sie für Behausteine zum Zurichten der Steininstrumente, aber die Schlagmarken befinden sich nicht auf den Kanten, sondern auf den Flächen, und gehören sie erweislich der älteren Eisenzeit an.

Dann hielt man sie für Schleifsteine, um Pfeilspitzen, Nadeln etc. zu schärfen, aber erstens ist die tiefe Mittelrinne, die sich auf den flachen Seiten vielfach findet, viel weniger zum Schleifen geeignet, als eine ebene Fläche, ferner zeigen sich auf der Oberfläche deutlich die verschiedensten langen Schlagmarken und ist auch jene Rinne nicht durch Schleifen, sondern durch wiederholtes Schlagen entstanden, wie sich dies besonders deutlich aus einer grossen, eigens zu diesem Zwecke im Kopenhagener Museum hergestellten Suite ergiebt.

Ferner konnten sie auch nicht als Schleuderstein benutzt sein, erstens der Schlagmarken wegen und zweitens weil viele von einem Broncebande umfasst und in einem Gürtel fest eingelassen oder angehängt waren. Das schönste Beispiel findet sich im Museum zu Bergen (Inventar 561, abgeb. Lorange Samlingen af Norske Oldsager: Bergens Museum p. 98). Ein Gürtel trägt auf der linken Seite einen solchen in Bronce gefassten Stein, auf der rechten eine (defecte) ovale Lederdose, wahrscheinlich zur Aufnahme von Zunder (Moos).

Ein ähnlicher Fund ist im Kragehulmoor gemacht (noch nicht abgebildet), zwei zusammenhängende ovale Bronceringe, deren einer einen solchen Stein enthält, der andere eine (defecte) mit einem Messingdeckel geschlossene Lederdose. Der Stein zeigt zahlreiche Schlagmarken.

Es dürfte daher die Bedeutung dieser Geräthe als Feuersteine der älteren Eisenzeit festgestellt sein, da auch Versuche ergeben haben, dass es möglich ist, auf diese Weise Feuer zu erzeugen.

Ausser verschiedenen Gegenständen von unbekanntem Gebrauch sind aus dem Vimosefund noch Würfel, Dammbretter und Spielbrettsteine zu erwähnen. Die Würfel sind entweder von der heutigen Form oder lange quadratische Prismen mit den Augen 3, 4, 6 auf 3 Langseiten.

Diese Unterhaltungsgegenstände spielen in der nordischen Vorzeit eine grosse Rolle und wurden auch späterhin (bes. in Norwegen und Schweden) den Helden ins Grab mitgegeben (cf. Ultuna Fundet Tafel IX).

Römische Silbermünzen kommen von den Jahren 37—217 in diesen Mooren vor. Interessant ist eine gefälschte, welche dünne Silberplatten auf einem Kupfer- (oder Bronce-?) kern trägt.

Schliesslich wären noch die Skelette einiger Pferde zu erwähnen, welche derartig zerhauen sind, dass eine absichtliche Vernichtung nach der Schlacht vorliegen muss, in Uebereinstimmung mit den früher angeführten Thatsachen.

Aus dem Angeführten ist die ungeheuere Wichtigkeit der Moorfunde ersichtlicht.

Aus andern Ländern ist ein analoger Fund nur von Dobelsberg zwischen Liebau und Mitau in Curland bekannt, welcher ein ganz ähnliches Inventar darbot, zerbrochene und gebogene Lanzenspitzen, do. Schäfte, Celte, Aexte, Schmucksachen, Fibeln, eine Menge weberschiffchenförmiger Steine etc.

Leider stand dem Vortragenden keine eingehende Beschreibung zu Gebote.

Die Zeit dieses früher irrthümlich viel später angesetzten Fundes dürfte auch das ältere Eisenalter sein.

Aus dem Vorigen ergiebt sich wie die Moorfunde hauptsächlich ein sehr vollständiges Bild der kriegerischen Ausrüstung jener früheren Zeiten gewähren. Ueber die Geräthe des häuslichen Gebrauchs hingegen und Comforts, sowie über die Schmucksachen erfährt man sehr viel weniger. Diese Lücke muss nun das Inventar der Gräber einigermassen ausfüllen, worauf hier noch kurz eingegangen werden soll.

Leider sind, wie bereits erwähnt, die Grabfunde in Dänemark nicht so zahlreich, als man erwarten sollte, und ist die Bedeutung wie Zeitstellung der verschiedenen Begräbnissmethoden noch nicht endgiltig von den dänischen Forschern festgestellt.

Eine ungeheure Anzahl von Gräbern finden sich nur auf der Insel Bornholm, und ist die genaue Untersuchung derselben durch den Amtmann Vedel für die Archäologie des ganzen Nordens von der allergrössten Bedeutung.

Näher kann auf diese Verhältnisse hier nicht eingegangen werden, nur soviel sei erwähnt, dass eine planmässige Aufgrabung einiger grosser Begräbnissplätze eine räumlich fortschreitende Aenderung der Beisetzungsmethoden und der Mitgaben zeigt, so dass man hieraus die zeitliche Fortentwickelung ersehen und demnach eine sichere chronologische Reihenfolge der einzelnen Formen aufstellen kann.

Die grossen unter der natürlichen Erdoberfläche liegenden Begräbnissplätze beginnen mit Brandgruben (brandpletter), in welche die Aschenüberreste der verbrannten Leiche mit

den Kohlenüberbleibseln des Scheiterhaufens, mit Scherben zerbrochener Gefässe, mit Waffen, Schmucksachen, die vielfach absichtlich zerstört sind, hineingeschüttet sind.

Diese Brandperiode zerfällt wieder in eine ältere und jüngere Zeit, die sich deutlich von einander scheiden. (Vollständig analoge Begräbnisse finden sich in Pommern, Westpreussen, scheinen aber östlich der Weichsel andere Formen anzunehmen.)

Auf dieselben folgt in Bornholm eine Zeit der Leichenbestattung: die Körper wurden unverbrannt in eine von kleinen Steinen zusammengefügte flache Kiste gelegt und erhielten zahlreiche Beigaben von Schmucksachen, Thon-, Metall- und kostbaren Glasgefässen, aber wenig Waffen.

Analoge Begräbnisse finden sich häufig auf Seeland, auch in Meklenburg, während in Jütland Brandgräber mit Aschenurnen vorherrschen. Ob diese letzteren nun älter sind oder einem anderen Volksstamme wie die Scelettgräber angehören, darüber sind die Ansichten noch getheilt.

Jedenfalls schliesst sich besonders der Inhalt der Scelettgräber nahe an den der Moorfunde an und vervollständigt somit unsere Kenntniss der s. z. s. Moorperiode.

Die Leichen sind alle mit massenhaftem Schmuck versehen, mit armbrustförmigen Fibeln und oft mit grossen prachtvollen radartigen (cf. Worsaae: Nordiske Oldsager 395) welche in der von den Moorfunden bekannten Weise mit Gold und Silber verziert sind; ferner tragen sie goldene Arm-, Finger- und Halsringe mit Schlangenköpfen, goldene Nadeln und Hängeschmucke — dabei kann man bereits oft die Anfänge nationaler Industrie gegenüber der klassischen erkennen.

Besonders zahlreich treten aber Gefässe aus Thon, Holz, Bronce und Glas auf, von denen die beiden letzten Abtheilungen durchaus römischer Industrie entsprossen sind.

Auch unter den Thongeräthen finden sich noch südliche Fabrikate, wie eine schöne Schale aus terra sigillata zu Vallöby.

Die Broncegefässe bilden immer einen vollständigen Satz: Eimer mit Bügel, Kasserolle mit Stiel, eine do. kleinere mit siebartig durchlöchertem Boden, Schalen etc.; diese stellen mit den Glasbechern, Trinkhörnern etc. wohl das Trinkgeräth vornehmer Personen vor.

Die Auffindung dieser klassischen Artikel zu Häven in Mecklenburg erschien anfänglich so merkwürdig, dass man Römergräber zu sehen glaubte. Da aber diese Artikel besonders in dem entlegeneren Seeland häufiger vorkommen als in dem näheren Jütland und auch vielfach bereits echt barbarische Produkte auftreten, so kann man nur eine germanische Bevölkerung annehmen, die allerdings durch lebhaften Handelsverkehr mit den römischen Provinzen in mehr oder weniger directer Verbindung stand.

Wahrscheinlich von barbarischer Arbeit sind zwei Silberbecher im Vallöby-Grabe, deren Rand von einem vergoldeten Bande umgeben ist, welches Thiergestalten von der aus dem Thorsberg-Moore bekannten plumpen Form trägt (Aarböger 1873 p. 292).

Aus Glas finden sich zahlreiche Perlen von oft sehr schöner Technik, vorzüglich aber eine Menge Schalen, Trinkbecher und Hörner, die wir wohl sämmtlich als römisch anerkennen müssen.

Die Technik ist eine sehr verschiedene, einige sind roh geblasen, mit Streifen weissen Milchglases ungeschickt belegt (Worsaae 317), andere wieder farbig mit Darstellungen von Thier- und Gladiatorenkämpfen geschmückt, allerdings nicht in überaus kunstvoller Weise. (Aarböger 1871 Tafel XI, XII.)

Eine dritte Kategorie zeigt eingeschliffene Ornamente (Worsaae 318).

Die Krone aller dieser Gefässe ist aber eine 1877 von Engelhardt zu Varpelev auf Seeland gefundene blaue Glasschale, welche ein wundervoll stylreines Geflecht silberner Weinblätter umhüllt, mit der Inschrift *ΕΥΤΥΧΩΣ*.

Eine Goldmünze des Kaiser Probus (276—82) verweist den Fund wohl ins 4. Jahrhundert.

Somit finden wir in den ersten Jahrhunderten p. Chr, besonders wohl im 3. bis zum Beginne des 5. in Dänemark eine Bevölkerung, die durch einen mittel- oder unmittelbaren Tauschverkehr von den Provinzialfabriken des gewaltigen Römerreichs mit allen Artikeln versehen wurde, die dem Leben nicht nur Comfort, sondern auch Pracht verliehen.

Zugleich beginnt durch die fremden Vorbilder angeregt ein neuer einheimischer Styl, welcher nach dem Sturze des weströmischen Reiches in der sog. Periode der nationalen Renaissance (der mittleren Eisenzeit der Scandinavier, der Reihengräber Süddeutschlands und Frankreichs) sich in zwar barbarischer, aber überaus prachtvoller Weise ausbildet, und welcher besonders in Scandinavien, weniger gestört durch die Einwirkung des neuen Glaubens, seine am meisten phantastische und üppige Entwicklung findet.

Sitzung am 5. April 1878.

Herr O. Tischler legte ein Geschenk des Herrn Barkowski-Fürstenwalde für die archäologische Sammlung vor, einen Schmuckgegenstand, bestehend aus einem durchbrochenen Bronceblech mit daran befestigten kleinen Kettchen zum Aufhängen durchbohrter römischer Münzen, welche ebenfalls aufgefunden und von denen einige bereits bestimmt sind. Dieser seltene Fund stammt wahrscheinlich aus dem 2. Jahrhundert v. Chr.

Ferner einen Broncecelt von Herrn Oberförster Mühl, gefunden bei Födersdorf.

Herr Dr. Franz sprach über die auf der hiesigen Sternwarte im vorigen Jahre gemachten Beobachtungen des Mars zur Bestimmung der Parallaxe. Es handelt sich darum, den Mars von möglichst verschiedenen Standpunkten der Erde aus gleichzeitig zu beobachten und aus dem Winkel (Parallaxe genannt), den die von je zwei Beobachtungsorten aus zum Mars gehenden Visirlinien untereinander bilden, die Entfernung des Mars von der Erde zu berechnen. Kennt man diese genau, so kann man auch genau die Entfernung der Erde von der Sonne, die für unser ganzes Planetensystem als Massstab gilt, finden. Von der Sternwarte Washington war ein bestimmtes Programm aufgestellt, nach dem die Declinationen des Mars auf der nördlichen und südlichen Erdhalbkugel zugleich und auf dieselbe Art beobachtet werden sollten. Da ausser mehreren nördlichen Sternwarten auch die von Melbourne und Capstadt ihre Mitwirkung zugesagt hatten, so wurden auch hier im August und September möglichst oft nach diesem Programm der Mars und vorher und nachher je vier demselben nahe stehende Vergleichssterne im Meridian-Fernrohr beobachtet. Um die Genauigkeit der der Beobachtungen zu sichern, wurden die Neigung des Fadennetzes, die Theilungsfehler des Kreises und die perodischen Fehler der Mikrometerschrauben sorgfältig untersucht.

Herr Franz legte seine Beobachtungen der Gesellschaft vor. Um den Mars auch Morgens und Abends auf tägliche Parallaxe zu beobachten, machte Herr Gill aus London im vorigen Jahre eine Expedition nach der hierfür günstig gelegenen Insel Ascension.

Herr Franz beschrieb genauer die Reise des Herrn Gill, sowie die Methode und den Fortgang seiner Beobachtungen, legte eine Specialkarte der Insel vor und schilderte die dortigen eigenthümlichen meteorologischen und geologischen Verhältnisse.

Herr Gill hatte eine grössere Anzahl von Vergleichsternen für seine Marsbeobachtungen vorher ausgewählt. Die Oerter derselben sind auf seinen durch Herrn Auwers übermittelten Wunsch im vorigen Jahre anf der hiesigen Sternwarte bestimmt, und Herr Franz legte seine Beobachtungen derselben, die in Nr. 2177 der »Astronomischen Nachrichten« veröffentlicht sind, der Gesellschaft vor.

Schliesslich erwähnte Herr Franz die Beobachtungen der physikalischen Beschaffenheit der Planeten und die von Herrn Hall in Washington im August v. J. gemachte Entdeckung der beiden Marsmonde.

Herr Jentzsch warf hierauf einige Fragen über die Abplattung des Mars und die Grösse seiner weissen Polarflecken auf, welche dann besprochen wurden.

Herr Apellationsgerichtsrath Passarge aus Insterburg berichtete über seine im Sommer 1877 vorgenommene Reise nach Norwegen, namentlich in den Landschaften nördlich vom Polarkreise. Norwegen ist das relativ wärmste Land der Erde, eine Folge der »Warmwasserheizung« des atlantischen Oceans. Die längs der westlichen Küste bis über das Nordcap hinaus sich erstreckenden Bänke (Havbro) hindern den Zutritt der tieferen kalten Wasser des Meeres, während der warme „Oberflächenstrom“ (nicht Golfstrom) die ganze Küste frei bespült. Daher sinkt das Thermometer in Bergen nicht unter — 10 C. und in Vardö nicht unter — 14 C. Im südlichen Norwegen trifft man längs der Küste bis über Drontheim hinaus fast alle unsere Waldbäume; in Bergen Cypressen im Freien, in Molde die Häuser bis zu den Giebelspitzen mit Rosen und Gaisblatt überzogen, in Drontheim grosse Wallnussbäume. Dagegen ist auf ein sicheres Reifen des Obstes erst in den tieferen Fjorden zu rechnen. Nur diese gefrieren auch zeitweise, weil sie sich dem Continentalklima des innern Norwegens (in Oesterdalen grösste Hitze + 30 Gr., grösste Kälte — 40 Gr. C.) nähern.

Die Landbildung Norwegens erinnert im Wesentlichen an grosse Hochebenen, in welchen die Fjorde und Thäler nur tiefe Spalten bilden; doch giebt es entschiedene Alpenformen im sogenannten Jotunheim, mit dem Galdhöpig, dem höchsten Berge des Landes (8161 Fuss), welchen Referent am 9. August in 14 Stunden bestiegen hat, am Saltenfjord (Sulitjelma) und noch entschiedener östlich von Tromsö, am Lyngenfjord. Auch die Inselreihe der Lofoten hat alpinen Charakter, mit ihren kraterartigen Kesselbildungen an die Tatra erinnernd. Norwegen ist im Wesentlichen eine einzige Gebirgs- und Waldwüste (von 5719 geographischen Quadratmeilen kaum 42 Ackerland); die Menschen wohnen in grösserer Zahl nur an den Küsten und in den Thalspalten. Das Volk heimelt den Deutschen ungemein an; im Ganzen leben die Leute wie vor 30 bis 40 Jahren in Deutschland; die frühere Trunksucht hat, wenigstens auf dem Lande, ganz aufgehört, seitdem der Verkauf von Branntwein so gut wie verboten ist. Am überraschendsten ist der hohe Grad geistiger Cultur in allen Schichten der Bevölkerung. Ausführlichere Mittheilungen betrafen die Fischereien,

unter Vorzeigung der üblichen Angeln (Pick), Glaskugeln (Liinkugler) etc. Im Winter 1877 hat man allein bei den Lofoten 26 Millionen Dorsche (Skrei-Torsk; Gadus morrhua) gefangen, welche ganz aufgeschnitten (Rotskjaer) und auf Klippen getrocknet (Klippfisk) nach Spanien gehen (Baccola salsa), oder nur theilweise aufgeschnitten (Rundfisk) und auf Gestellen (Hjelder) gedörrt (Törfisk) nach Italien (Merluzzo, Stoccofisso). In neuerer Zeit schickt man den Dorsch in grossen Blechkasten nach China und in ganzen Schiffsladungen nach der Havanna und Rio de Janeiro.

Bei Aasvaer fängt man 200—250 Tausend Tonnen Heringe; im Norden, östlich vom Nordcap, den Sei (Gadus virens) mit Senknetzen, welchen vorzugsweise Russen (in der sogenannten Russe- oder Makketid) abholen. Den jährlichen Ertrag aus der Fischerei in Norwegen veranschlagt man zu 50 Millionen Kronen (à 1 Mark 2½ Pf.). Hierin steckt noch der Gewinn aus dem Fang des Lachses, des Hummers, welcher in eigens dazu gebauten Dampfschiffen mit „Brunnen" (Brönde) nach England geht (jährlich etwa 1,200,000), der Makrele, der Anschovis, der Helleflynder (Kveite) von der Breite eines kleinen Bootes, des Haakjaering (Scymnus borealis) und des Wals in Vadsö (jährlich 30 bis 40 Stück).

Auf den grossen Nordlandsdampfern (grossen schwimmenden Hotels), in welchen man bis Vadsö fährt (von hier Dampfschifflinie nach Archangel), hat man genügend Gelegenheit den Norden Norwegens, zumal wenn man mit den sehr unterrichteten Lootsen norwegisch zu sprechen vermag, kennen zu lernen. Die Reisegesellschaft ist meist eine sehr gewählte, weil zur Zeit das grosse Reisepublikum noch fern bleibt. Da die Dampfer an den Hauptorten mehrere Stunden oder gar die ganze helle Sommernacht liegen bleiben, so hat man genügend Zeit, Ausflüge in das Innere des Landes zu machen. Interessant ist namentlich der Besuch der Lappen aus Karesuando in Schweden (das Recht des beiderseitigen Uebertrittes mit den Rennthierheerden gründet sich auf den Grenztractat von 1751 in Tromsdal und die Besteigung des Tyven bei Hammerfest (des Rigis Finmarkens) mit der malerischen Aussicht auf das »Schneelaken« und die Gletscher Seilands und den Horizont des Eismeeres. Hier trifft man auch grosse Rennthierheerden, welche aus dem Innern gekommen sind, um — wie es heisst — »See zu trinken«. Die Betula nana, fast an den Boden gepresst, bildet einen einzigen Teppich. Vom Nordcap konnte Referent zwei Ansichten vorzeigen, welche er beim heitersten Wetter aufgenommen. Er gab ein Bild von dem Charakter der Naeringen, der öden Hochebenen Finmarkens, mit ihrem steilen aber monotonen Abfalle nach dem Meere; den Effecten der Mitternachtssonne im Porsangerfjord; dem merkwürdigen Vogelberge von Svaerholt; dem Laxe- und Tannafjord und der erstarrenden Wüstennatur des Tschorgasch- und Varjag-Njarg.

Von Vardö konnten interessante briefliche Mittheilungen des Commandanten der dortigen Festung (mit welchem Ref. tagelang zusammen gereist) vorgelegt werden, namentlich eine Abschrift der im Kirchenbuche befindlichen Notiz des Astronomen Maximilian Hell, welcher sich in Vardö vom October 1768 bis Juli 1769 aufhielt, um den Durchgang der Venus durch die Sonne zu beobachten. Jene Notiz betrifft die Errichtung zweier gemauerten Säulen am nördlichen und südlichen Hafen, um an denselben die schon damals beobachtete Erhebung des Landes festzustellen. Nach der Mittheilung des Commandanten Magnus, welcher als Ingenieur die Häfen von Finmarken zu inspiciren hat, beträgt das Aufsteigen in zwanzig Jahren 30 cm.

Auf der nahen Renoe und Hornoe trifft man viele Möven, welche man in tiefen Gruben als Viehfutter (jährlich etwa 150 Tonnen à 139 l) »einmacht«. Aus Cochleare bereitet man

zu demselben Zweck in 6 Fuss tiefen, 8 Fuss breiten und beliebig langen Gruben sogenannten Sauerkohl (Surkaal).

In Vardö beträgt die jährliche Durchschnittstemperatur + 0,8 C.; im Januar — 6,0, im Februar — 6,4, im März — 5,1, im April — 1,7, im Mai + 1,8, im Juni + 5,9, im Juli + 8,8, im August + 9,8, im September + 6,4, im October + 1,3, im November — 2,1, im December + 1,3 C.

Mit einem Blick auf den Wallfischfang in Vadsö, auf Südvaranger und den Tanastrom schloss der Bericht.

Sitzung am 3. Mai 1878.

Der Vorsitzende machte die Mittheilung, dass der Vorstand Sr. Excellenz Herrn General G. v. Helmersen in St. Petersburg, den bedeutendsten Geologen Russlands, welcher am 22. April d. J. sein 50jähriges Dienstjubiläum feierte, zum Ehrenmitglied ernannt habe und suchte die nachträgliche Genehmigung der Gesellschaft nach, welche einstimmig erfolgte. An demselben Tage beging Herr Geheimrath Professor Dr. v. Siebold in München sein 50jähriges Doctor-Jubiläum. Da der Jubilar bereits Ehrenmitglied der Gesellschaft ist, hat der Vorstand ein Gratulationsschreiben, nebst einer zoologischen Abhandlung des Herrn Prof. Dr. Zaddach an ihn gesandt. Die Arbeit wird in den Schriften abgedruckt werden und so sämmtlichen Mitgliedern zugehen.

Herr Dr. Jentzsch legte folgende Geschenke vor: 1) Zander-Nidden: Ein Stück Wallfischwirbel von Nidden. 2) Königl. Direction der Ostbahn: Den fünften Backzahn des rechten Oberkiefers vom Rhinoceros tichorhinus und verschiedene grosse alluviale Knochen und Zähne, sowie Holzstücke aus der Weichsel bei Graudenz. 3) Domänenrath Casprzég-Darkehmen durch Carl Käswurm: Alluviale Knochen, wobei ein Schädel von bos aus dem Angerappthale bei Darkehmen. 4) Pfannenschmidt und Krüger in Danzig: Krystalle von Bernsteinsäure, viele Bernsteinschlauben mit Inclusen (nach Auswahl des Dr. Czwalina). 5) Professor Trautschold-Moskau: Verschiedene Species Dreyssena aus Russland. 6) Pastor Kupffer: Jura aus Kurland. 7) Propst Dr. Miller-Essendorf in Württemberg: Schlamm aus der Tiefe des Sternberger Sees. 8) Director Schlender-Rothenstein bei Königsberg: Zwei grosse Concretionen und ein Pferdekopf. 9) Forstmeister Schmiedel: Braunkohlenstücke aus dem Brunnen der Oberförsterei Neu-Ramuck und Scyphia. 10) Gymnasiast Zarniko: Feuerstein vom Haff bei Neuhäuser. 11) Lieutenant Lange-Dommelkeim: Grosses Stück eines aphanitischen Gesteins mit Quarztrümmern. 12) Lieutenant Bilankowsky-Gallingen: Mehrere Stücke Bernstein aus Diluvialmergel und verschiedene Versteinerungen. 13) Prof. Kupffer: Ein Bruchstück eines sehr grossen Orthoceras von Lyck. 14) Rittergutsbesitzer Weber-Sobrost: Scyphia. 15) Rittergutsbesitzer Krauseneck-Schanwitz p. Guttenfeld: Gryphaea versicularis. 16) Rittergutsbesitzer Müller-Heinrichswalde p. Pr. Eylau: Verschiedene Versteinerungen. 17) Rittergutsbesitzer Schuhard-Müggen: Silurischer Kalk mit Versteinerungen, darauf ein Gletscherschliff. 18) Rittergutsbesitzer Strüwy-Wokellen: Verschiedene Versteinerungen. 19) Stationsvorstand Klebs-Tharau: Halysites. 20) Creuz: Lituites und andere

Versteinerungen. 21) Rittergutsbesitzer Bronsart-Schettnienen: Funde aus Alluvium. 22) Rittergutsbesitzer Claassen-Warnikam: Fossiles Holz und einen grossen Windhund (zur Präparation des Skelets). 23) Rittergutsbesitzer Weber-Gr. Sobrost: Proben eines chemisch analysirten Torfes. 24) Königl. Oberbergamt Halle: 53 Bohrproben von Schliehen, Provinz Sachsen, aus 0—342 m Tiefe. 25) Oberforstmeister Müller: Bituminöses Holz aus einem alluvialen Bernsteinlager von Hartigswalde bei Jedwabno. 26) Fleischermeister Heinr. Hein: Ein Hundekopf. 27) Rector Daniel-Zinten: Zwei Stücke fossiles Holz und ein Astylospongia praemorsa. 28) Director Schiefferdecker: Ein Hornzapfen von Bos primigenius mit anhängendem Schädelstück aus Ostpreussen. 29) Fräulein Korn durch Stadtrath Lottermoser: Ein Scyphia vom Seestrande bei Cranz. 30) Hauptmann Freiherr v. Bönigk: Sandsteinconcretion mit Abdruck von Pecten 31) Dr. Klien-Königsberg: Proben mehrerer von ihm analysirten Torfarten. 32) Dr. Hofmeister-Insterburg: Probe einer von ihm analysirten Modererde von Goldap. 33) Rittergutsbesitzer Lorck-Purmallen: Circa 1 Centner jüngere Braunkohlen von zwei Fundorten bei Purmallen, darin Pflanzen- und Thierreste. 34) Baumeister Wendland Schneidemühl: Schichtenproben von zwei neuerbauten Brunnen. 35) Bauinspector Tobien: Schichtenproben von den Durchstichen der Eisenbahnstrecke Laskowitz-Graudenz. 36) Oberbergamt Breslau durch Bergdirector Heyder-Nortycken: Proben aus 4 Bohrlöchern in der Bernsteinformation des Nordstrandes. 37) Rittergutsbesitzer Wegel-Halbendorf: Verkieseltes Coniferenholz mit Insektengängen, sowie einige Geschiebe mit Versteinerungen. 38) Rendant Frölich-Culm: Eine Suite Versteinerungen. 39) Student Fink: Ein Jura-Geschiebe mit Versteinerungen von Dorbnicken im Samlande. 40) Kaufmann Kalisky: Ein Stück Schwefelkies, bei Pillau ausgebaggert. 41) Stadtrath Helm in Danzig: Mürben Bernstein (Gedanit). Gekauft: 42) Von Stantien und Becker: Ein Stück Bernstein mit Abdrücken. 43) Von Verschiedenen: 433 Stück Bernstein mit Inclusen.

Herr Dr. Jentzsch sprach noch die Bitte aus, auf versteinerte Hölzer zu achten, die hier häufig vorkommen und ihm dieselben für das Provinzialmuseum einzusenden.

Herr Dr. Krosta hielt einen Vortrag über die klimatischen Verhältnisse in Ost- und Westpreussen In unseren Provinzen sind folgende meteorologische Stationen: Memel, Tilsit, Arys, Claussen, Neu-Sternberg, Mehlauken, Königsberg, Braunsberg, Elbing, Thorn, Danzig, Hela, Schöneberg, Conitz, zur Beobachtung des Luftdrucks, der Luftwärme, der Dunstspannung und der relativen Feuchtigkeit, der Windrichtung und der Menge der wässrigen Niederschläge auf Doves Veranlassung eingerichtet worden. Ein kleiner Theil dieser Stationen ist nur kurze Zeit in Thätigkeit gewesen. Die Resultate der Beobachtungen geben Aufschlüsse über unser Klima. Ein Vergleich der preussichen Stationen mit denjenigen Orten der Erde, welche im 53., 54, 55° n. Br. liegen, ergiebt, dass unser Klima in der Mitte zwischen den westlich und östlich liegenden Orten steht. Im 53° n. Br. haben als mittlere Jahrestemperatur Westport in Irland + 8,57°, Emden 6,35°, Arys 4,85°, Pensa 3,11°, Barnaul (Westsibirien) 0,13°; im 54° n. Br. Belfast 8,93°, Hofmannsgave in Schweden 6,80°, Königsberg 5,37°, Ufa im Ural 2,63°, Udskoi (Ostsibirien) — 3,71°; im 55° n. Br. Edinburgh 7,06°, Kopenhagen 6,08°, Memel 5,23°, Kasan 3,24°, Kainsk (Westsibirien) — 0,54°. Die westlich von uns liegenden Orte, namentlich die in Irland, haben also eine durchgehend günstigere Jahrestemperatur; es treten dort an den Küsten unter dem Einfluss einer südwestlichen Windesrichtung in der Nähe eines durch den Golfstrom erwärmten Meeres die Merkmale

eines ausgesprochenen Seeklimas am entschiedensten hervor; je weiter nach Osten tritt das continentale Klima in den Vordergrund, das die extremen Wärmeerscheinungen im Winter und Sommer aufweist. Das zeigt sich besonders bei dem Vergleich der mittleren Monatstemperaturen von Januar bis Juli. Armagh in Irland und unser klimatisch am günstigsten gelegener Ort, Elbing, das preussische Montpellier nach Doves Ausdruck, haben dieselbe Jahrestemperatur von 6,38°; dagegen hat Elbing einen Januar von — 2,59°, Armagh von + 3,11°; Elbing einen Juli von 16,78°, Armagh von 11,11°, kein Wunder, wenn in Irland Araucarien, Aucuba japonica, Lorbeer im Freien gedeihen. — Für den Landmann wird von besonderem Werth die Kenntniss der Isoligisten und Isopleisten sein, die uns für Königsberg beispielsweise das Steigen der Kälte bis auf — 28° angeben. Daher wird das Maximum der Wärme und Kälte von Einfluss auf das Vorkommen der Pflanzen sein. Die Rothbuche bildet in ihrem Bestande eine Art Wärmegrenze. In Kadienen in Westpreussen, in Ostpreussen in der Richtung von Döhlau bei Osterode bis nach Pörschken am Frisching erscheint sie in grossen Wäldern, weiter ostwärts von dieser Linie nur noch in vereinzelten Exemplaren bei Rogehnen, Lochstädt, Wosegau im Samland, bei Gutstadt und Bischofsburg im Ermlande. Kurze heisse Sommer, lange, meistens kalte Winter und ein kurzer Uebergang des Frühlings und Herbstes sind uns eigen und wirken auf das sociale Leben. Der kurzen Zeit hastiger Erregtheit und angestrengtester Thätigkeit im Ackerbau und Handel folgt der lange Winter voller Unthätigkeit (in Königsberg dauerte die Eissperre am längsten vom 1. November 1854 bis 20. April 1855) und damit voller Verführung zu sinnlichen Genüssen.

Die Nähe des Wassers, der Ostsee, zeigt ihren Einfluss auch bei unsern Stationen, wie dies Memel mit einer milderen Temperatur als das nahe gelegene Tilsit oder gar Arys darthun, ebenso ist die Erhebung des Landes über dem Meeresspiegel zu berücksichtigen, wie Danzig und Schöneberg, Memel und Arys zeigen. Dabei ist zu erwägen, dass wir auf den höchstgelegenen Gegenden, dem Grabower Plateau und dem Seesker Berg, der Kernsdorfer Spitze noch keine Stationen zum Vergleich haben.

Ein anderes Merkmal zur Erkenntniss des Klimas bilden die meteorischen Niederschläge in der Form von Regen, Schnee und Eis. Die Regentabellen weisen für Ostpreussen ein Abnehmen der Regenhöhe von der Küste nach dem Innern zu auf, in Westpreussen ein Zunehmen nach der Höhe hin, ein Resultat, das auch für Ostpreussen anzunehmen ist, wenn wir Messungen auf jenen vorhin genannten hohen Gegenden hätten. Die geringe Anzahl von Regenmessstationen in unserm Lande ist im Interesse des Landbaues und der Industrie lebhaft zu beklagen. Alle Berechnungen bei der Anlage künstlicher Wasserstrassen, bei Meliorationsvorrichtungen fussen zuletzt auf der Menge des Niederschlags innerhalb des Gebiets, welches die Hauptwasseradern des Landes speist. Von grossem Einfluss auf die Menge, besonders die zeitliche Vertheilung der Niederschläge werden immer die Wälder bleiben, die leider in dem Privatbesitz bei uns zu schwinden beginnen; es fehlt uns oft das, was der Landmann braucht: öfterer Regen statt des periodischen sehr reichlichen Regens. Stationen, wie sie von der Forstverwaltung bei uns in Kurwien und Fritzen unter Prof. Müttrichs Leitung eingerichtet sind, müssten in grosser Zahl von den Landwirthen geschaffen werden. An die Beobachtung über die Verminderung des Waldbestandes in Preussen seit den Zeiten der Ordensherrschaft hat man die Frage angeknüpft, ob nicht das Klima sich wesentlich abgekühlt habe, da der Weinbau, der früher im Weichselthale, in der Osteroder und Rastenburger Gegend betrieben sei, sich vollständig verloren habe. Das ist nicht anzunehmen; in frühester Zeit war der Wechsel des Klimas so gross wie heute. Um Weihnachten 1407 liess Joh. v.Posilge Petersilie und Mohn säen, und Weihnachten 1399 war das Eis der

Ostsee auf bedeutende Strecken hin zu sehen. — Eine fernere Untersuchung über die Hagelniederschläge ergiebt, dass im Lötzener und Goldaper Kreis die häufigsten und stärksten Hagelschläge vorkommen, dann auf dem ganzen Höhenzuge von Ost- und Westpreussen, dagegen fast frei von Hagel alle Küstengegenden sind

I. Mittlere Temperatur preussischer Stationen in Réaum. °.

Beobachtungen Jahre.	latit.	long.	Decbr.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
20 Memel	55°44′	38°45′	— 0,83	— 2,75	— 2,05	— 0,52	3,58	8,05	11,95	13,54	13,12	10,33	6,65	1,71	— 1,88	3,70	12,87	6,23	5,23
20 (47) Tilsit	55° 4′	39°34′	— 2,06	— 3,76	— 2,88	— 0,68	4,14	9,03	12,99	14,25	13,36	10,17	5,95	0,65	— 2,90	4,16	13,53	5,59	5,10
20 (35) Arys	53°48′	39°37′	— 2,73	— 4,22	— 3,59	— 1,18	4,09	9,23	13,09	13,96	13,31	9,96	5,96	0,34	— 3,51	4,05	13,45	5,42	4,85
5 (20) Neu-Sternberg	54°50′	38°55′	— 1,47	— 3,06	— 2,47	— 0,83	4,09	8,85	12,87	13,55	13,33	9,89	6,00	0,91	— 2,33	4,04	13,25	5,60	5,14
20 (44) Königsberg	54°43′	38° 9′	— 1,28	— 2,93	— 2,47	— 0,15	4,36	8,64	12,47	13,75	13,36	10,44	6,57	1,30	— 3,10	4,28	13,19	6,10	5,37
6 (20) Braunsberg	54°23′	37°30′	— 1,09	— 2,70	— 1,45	1,18	5,18	8,78	11,75	13,51	13,87	11,32	6,71	1,52	— 1,75	5,05	13,04	6,52	5,72
12 (20) Elbing	54°10′	37° 5′	0,33	— 2,59	— 1,09	1,38	5,53	10,14	13,09	14,19	13,65	11,36	7,60	2,15	— 0,76	5,15	13,84	6,84	6,26
18 (20) [45] Danzig	54°21′	36°18′	0,11	— 1,49	— 0,29	1,19	5,10	8,84	12,90	14,22	13,70	10,85	7,28	2,28	— 0,56	5,04	13,61	6,80	6,22
16 (20) Hela	54°36′	36°28′	0,61	— 1,25	— 0,07	0,73	3,88	7,44	11,69	13,53	13,56	11,16	7,87	2,98	— 0,24	4,02	12,93	7,34	6,01
11 (20) Schöneberg	54°13′	35°46′	— 1,86	— 3,30	— 2,28	— 0,98	3,45	7,74	11,68	12,65	12,15	9,28	5,65	0,38	— 2,48	3,40	12,16	5,10	4,55
19 (20) Conitz	53°42′	35°14′	— 1,57	— 2,98	— 1,71	— 0,12	4,47	8,87	12,86	13,71	12,93	9,81	6,05	0,74	— 2,09	4,41	13,17	5,53	5,25
3 (20) Thorn (Dove, Preuss, Statist. XV, 1.)															— 2,75	5,89	15,46	8,40	6,75

II. Tabelle Mittlere Temperatur der Jahreszeiten in den Breitegraden 53° 54° 55°.

53°	Winter	Frühl.	Somm	Herbst	Jahr
Westport Irland	5,73	7,44	11,42	9,70	8,57
Liverpool	4,51	6,67	12,28	8,04	7,87
Emden	0,64	5,59	13,21	7,16	6,65
Stettin	— 0,79	5,72	13,87	7,13	6,48
Arys	— 3,51	4,05	13,45	5,42	4,85
Pensa	— 8,89	2,30	15,05	3 99	3,11
Barnaul (Westsibirien)	— 14,14	0,30	14,28	0,10	0,13

54°	Winter	Frühl.	Somm.	Herbst	Jahr
Belfast	4,16	8,69	14,16	8,73	8,93
Newcastle	3,93	5,64	11,16	6,99	6,93
Hofmaunsgave (Schweden)	— 0,82	5,60	13,65	8,77	6,80
Königsberg	— 3,10	4,28	13,19	6,10	5,37
Ufa (Ural)	— 9,14	2,05	13,95	3,65	2,63
Udskoi (Ostsibirien)	— 22,20	— 2,50	11,94	— 2,09	— 3,71

55°	Winter	Frühl.	Somm.	Herbst	Jahr
Edinburgh	2,86	5,78	11,19	7,06	7,06
Kopenhagen	— 0,29	4,54	13,37	6,68	6,08
Memel	— 1,88	3,70	12,87	6,23	5,23
Moskau	— 7,15	2,98	14,98	4,18	3,74
Kasan	— 10,39	2,26	14,37	2,70	2,24
Kainsk (Westsibirien)	— 14,47	— 0,89	14,64	— 0,44	— 0,54

III. Tabelle. Niederschlag (Regen, Schnee, Hagel) in Pariser Linien — in Zoll.

	Decbr.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oct.	Nov.	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
Ostpreussen:																	
Tilsit	18,60	18,24	14,76	14,64	18,96	21,12	31,44	39,36	36,12	28,44	26,40	25,56	4,300	4,560	8,910	6,703	24,473
Arys	14,64	13,05	11,91	14,72	17,30	23,64	34,32	46,31	38,30	25,17	24,72	17,08	3,300	4,638	9,911	5,581	23,430
Claussen . . .	13,22	10,69	10,50	10,58	13,34	22,14	26,31	32,27	29,16	19,10	16,20	14,95	2,868	3,838	7,311	4,188	18,205
Königsberg . .	18,36	16,23	15,27	13,21	11,63	18,69	26,48	27,37	33,28	33,25	29,43	25,80	4,155	3,628	7,261	7,373	22,417
Neu-Sternberg .	22,13	17,75	12,78	15,68	14,31	23,59	40,58	41,17	30,89	38,56	9,95	29,31	4,388	4,465	9,387	6,485	24,725
Mehlauken . .	8,96	22,83	14,34	12,41	8,74	25,84	27,67	37.32	32,48	20,36	19,42	26,96	3,844	3,916	8,956	5,562	22,278
Mittel	18,99	16,47	13,26	13,54	24,05	22,50	31,13	37,30	35,04	27,48	21,03	23,28	3,809	4,174	8,623	5,982	22,588
Westpreussen:																	
Danzig . . .	14,02	10,84	10,02	11,49	10,71	19,94	22,60	25,06	29,66	22,39	14,83	19.34	2,907	3,512	6,443	4,713	17,575
Schöneberg . .	15,24	15,16	12,16	12,22	9,28	20,10	23,64	35,54	32,51	24,01	20,25	19,83	3,547	3,467	7,641	5,340	19,995
Schöneck-Neukrug . . .	8,82	6,73	8,90	24,44	13,11	15,54	22,35	51,79	50,04	23,01	17,89	34,65	2,038	4,424	10,348	6,296	23,106
Conitz . . .	14,35	13,56	11,33	14,13	13,41	19,90	28,31	28,94	33,01	17,89	15,29	15,84	3,270	3,953	7,522	4,085	18,830
Mittel	13,11	11,57	10,60	15,57	11,63	18,87	24,23	35,33	36,31	31,83	17,07	22,42	2,941	3,839	7,989	5,109	19,877

Sitzung am 7. Juni 1878.

Herr Dr. Jentzsch legte einen Probedruck der Section Friedland vor, an welchem nur noch unbedeutende Correkturen zu machen sind, so dass das Blatt in den nächsten Wochen zur Versendung kommen kann. Im Allgemeinen ist dasselbe Princip, wie bei den früher erschienenen Sectionen beobachtet, doch sind einzelne Abänderungen vorgenommen; so ist der Diluvialmergel durch Fläche, nicht durch Schraffirung bezeichnet, der obere Mergel, der in 2 Etagen vorkommt, ist auf der Karte verschieden angegeben, die aufgefundene Diluvial-Fauna ist durch eine Schnecke, Gypskrystalle durch ein λ. die unterliegenden Schichten durch Buchstaben angegeben; auch auf den unterirdischen Wasserstand ist Rücksicht genommen, ein Steigen mit +, ein Fallen mit — bezeichnet. Eine ausführliche Erläuterung der Karte wird später erscheinen.

Derselbe theilte noch mit, dass die Section Heiligenbeil im Schwarzdruck in kürzester Zeit vollendet sein wird. Wenn Prof. Dr. Berendt zu bewegen, von der Section Frauenburg die noch fehlende Ecke aufzunehmen, so können in diesem Jahre noch 2 Sectionen erscheinen.

Herr Gymnasiallehrer Czwalina berichtet über eine Arbeit von A. Weismann, die Entstehung der Zeichnung bei den Schmetterlingsraupen. Es wird in dieser Arbeit der Versuch gemacht, sämmtliche Zeichnungen zunächst bei den Schwärmerraupen als durch Naturzüchtung nach Darwins Principien entstanden nachzuweisen. Gelingt es nun auch, für die

überwiegende Mehrzahl der Arten den Nutzen der fertigen Zeichnung und ihrer ersten Anfänge darzulegen, so dass ihre Ausbildung nach dem Gesetze der Anpassung im Kampfe ums Dasein leicht verständlich ist, so ist das Auftreten immer complicirterer Zeichnungen bei den aufeinanderfolgenden Häutungen der einzelnen Arten schwieriger zu erklären, da hiebei nicht selten ein Funktionswechsel der Zeichnung eintritt, eine solche, die anfangs geeignet war, das Thier den Augen seiner Feinde zu entziehn, später gerade die Augen auf sich zieht. Doch kommt Weismann zu dem Schlusse, dass keine andere Kräfte als die bereits erkannten der Anpassung und der Correlation sich geltend machten.

Herr Professor Dr. Wagner berichtet über das 50jährige Jubiläum der Berliner Gesellschaft für Erdkunde, welches am 30. April und 1. Mai gefeiert wurde, bei dem er die Güte hatte die Gesellschaft zu vertreten. Wurde auch die geographische Gesellschaft in einer ungünstigen Zeit gegründet, so hatte sie doch von Anfang an eine grosse Bedeutung, da sie Männer wie A. v. Humboldt, Ritter und Berghaus zu ihren Mitgliedern zählte und im 2. Jahrzehnt des Jahrhunderts die Nordpolfahrten die allgemeine Aufmerksamkeit erregten. In den 30er Jahren trat ein Stillstand ein, der erst in den 50er Jahren durch die Reisen nach Afrika unterbrochen wurde, ungemein hat Petermann durch seine geographischen Mittheilungen genützt, die das Interesse für Geographie in die weitesten Kreise trugen. Das rechte Leben aber entfaltete sich erst als Männer wie Bastian und v. Richthofen sich in Berlin niederliessen, welche selbst bedeutende Reisen gemacht und aus eigener Anschauung berichten konnten. Die Feier selbst gestaltete sich zu einem Congresse. Nachdem der Präsident v. Richthofen seine Adresse verlesen, brachten die Vertreter anderer Gesellschaften ihre Glückwünsche, zuerst Duvergier, der Pariser Abgeordnete, welcher in deutscher Sprache seine Anrede hielt, was mit ungemeinem Beifall aufgenommen wurde. Die Betheiligung der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft wurde mit Dank angenommen und ein Schriftenaustausch beschlossen. Es ist auch eine Verschmelzung der deutschen afrikanischen Gesellschaften angebahnt, doch soll darüber später in Cassel verhandelt werden.

Das Fest wurde durch ein Diner beendet, bei welchem eine humoristische Photographie den Theilnehmern überreicht wurde, der Vortragende übergab 1 Exemplar der Gesellschaft.

Darauf sprach derselbe über das Werk „China“ des Professor v. Richthofen und weist nach, dass nicht die Schwierigkeit des Stoffes, oder der Form desselben, — denn es ist im höchsten Grade klar und durchsichtig geschrieben — sondern lediglich die hervorragende Bedeutung des Werkes seine Besprechung in einer Versammlung der Gesellschaft rechtfertigt. Nachdem des Verfassers Vergangenheit und seine ausgedehnten Reisen in China näher erörtert sind, unterwirft der Referent die Art und Weise, wie die meisten Reisenden nach ihrer Rückkehr ihre Erfahrungen kund zu geben pflegen, einer Kritik und zeigt, dass Richthofen eine ungleich höhere Aufgabe vorschwebte, als sie sich die meisten Verfasser von Reisebeschreibungen oder Darstellungen der von ihnen durchwanderten Gebiete stellen Er wollte das wichtige asiatische Culturland in seinen geographischen Grundzügen uns vorführen und zwar nicht isolirt für sich, sondern im Zusammenhang mit den die chinesischen Culturverhältnisse so nahe berührenden asiatischen Umgebungen im weitesten Sinn. Dies führt ihn nach der Ansicht des Referenten zu Untersuchungen über den allgemeinen Bau des asiatischen Continents, für welche zwar einige Vorarbeiten von klassischen Autoritäten, die-

jenigen Ritter's und Humboldts, vorliegen, aber beide aus Zeiten stammend, zu welchen die neue Periode der asiatischen Entdeckungsgeschichte noch nicht angebrochen war. Der Referent skizzirt nun in grossen Zügen das Eindringen der Europäer von allen Seiten nach Centralasien, wie durch die Entdeckungen derselben eine Menge der frühern hypothetischen Ansichten über Centralasien und den Bau des Continents umgestossen wurden, während keiner jener Forscher die Aufgabe auf sich genommen hat, denselben auf Grund der Gesammtheit der neuen Erfahrungen neu zu konstruiren. Dieser Aufgabe hat sich Richthofen mit ausserordentlichem Geschick unterzogen und dieselbe als die Basis seiner weiteren Untersuchungen betrachtet. In dieser Neukonstruction des asiatischen Continents, in der Darstellung des wahren Centralasiens in physischer Hinsicht und in der Entwickelung der Einflüsse derselben mit dem Gang der mittelasiatischen Geschichte und der Culturwanderungen, sieht der Referent das Hauptverdienst dieses 1. Bandes des Richthofen'schen China, welcher daher nach seiner Meinung ebenso gut den Titel Centralasien führen könnte. Auf den 2. Theil desselben, die Entwickelung der Kenntniss von China, ging der Referent des Näheren nicht ein.

Es wurde zur

Generalversammlung

übergegangen. Der Vorsitzende constatirte die statutenmässige Berufung derselben und theilte mit, dass nur die Wahl neuer Mitglieder auf der Tagesordnung stehe. Es wurden einstimmig gewählt:

zum Ehrenmitgliede Herr Emile Levasseur Membre de l'Institut in Paris.

Zu ordentlichen Mitgliedern:

1) Herr Partikulier Conrad.
2) - Referendarius v. Glasow.
3) - Bauinspector Grun.
4) - Oberlehrer Kotowski.
5) - Professor Dr. Lossen.
6) - Dr. Molitor.
7) - Corpsapotheker Peise.
8) - Kaufmann Rosenfeld.
9) - Rittergutsbesitzer Wunderlich auf Knöppelsdorf.
10) - Dr. juris v. Zander.

Zu auswärtigen Mitgliedern:

1) Herr Rector Danehl in Zinten.
2) - Professor L. Dämers de Cachard in Brüssel.
3) - Landschaftsrath Eckert auf Czerwonken.
4) - Rittergutsbesitzer Weber auf Gr. Sobrost.
5) - Rittergutsbesitzer Werdermann auf Corjeiten.

Lottermoser.

Sitzung den 4. October 1878.

Der Vorsitzende begrüsste die Versammlung, welche nach den Ferien die erste Sitzung hielt und theilte mit, dass in den Sommermonaten die geologische Kartographirung rüstig weiter geführt, die Herren Dr. Jentzsch und Klebs sind jetzt noch mit diesen Arbeiten in ihren Kreisen beschäftigt, während Herr O. Tischler Ausgrabungen auf der Nehrung leitet, ferner, dass die Sammlungen vielfache Bereicherung erhalten haben und legte die erste Abtheilung des 19. Jahrganges der Schriften vor, deren Versendung bereits begonnen hat.

Herr Prof. Caspary legt eine grosse, ausgezeichnet bandartige Wurzel von Spiraea sorbifolia vor, die zu Zempelburg, Kreis Flatow, im Garten des Dr. Vossius gefunden war und dem Vortragenden vom Oberlehrer Dr. Prätorius in Konitz geschickt ist. Fasciirte Wurzeln sind bisher nur von einigen wenigen Gewächshauspflanzen bekannt gewesen, aber auch von diesen so selten gefunden, dass sie in den Büchern über vegetabilische Missbildungen nicht erwähnt sind. Ein Aufsatz wird Näheres über den Gegenstand bringen. Dann legt Prof. Caspary Chroolepus subsimplex vor, eine neue Art, aus dem Dt. Krone'r Kreise, die er an Stubben und Pfählen von Kiefern und Eichen in mehreren Seen dicht über dem Wasserspiegel fand. Sie bildet grosse braun-orangefarbige Rasen von vielen cm im Quadrat. Die Fäden bestehen aus 20—30 walzigen, sehr selten nur unten in der Mitte etwas gewölbten Zellen, deren Durchmesser 2—3 Mal so lang als breit ist, und sind meist gar nicht oder nur selten unten verästelt. Die Zoosporangien sind theils spitzen-, theils seitenständig.

Herr Prof. Dr. Zaddach hielt einen Vortrag über die Thiere von Madagascar und den Mascarenen, wobei er die merkwürdigsten der dort einheimischen Säugethiere und Vögel, von Halbaffen namentlich den Kronenindri (Lichanotus mitratus), einen Schleiermaki (Propithecus Coquerelli), gewöhnliche Makis (Lemur catta und Chirogaleus furcifer), von Insectenfressern den Borstenigel (Centetes ecaudatus) und den stacheligen Igel (Ericulus nigrescens), von Raubthieren die Frettkatze (Cryptoprocta ferox), von Vögeln einige Fliegenschnäpper und Würger (Cracticus curvirostris), die wiedehopfähnliche Falculia palliata, zwei Erdracken (Brachypteracius pittoides und Gobiastes squamifera), den rackenähnlichen Kuckuck (Leptosomus afer), mehrere Seidenkuckucke (Sericosomus) und Andere mehr, von der ausgestorbenen Dronte den Gypsabguss des Kopfes und des Fusses, sowie mehrere Abbildungen vorzeigte. Der Vortragende führte aus, dass die in Africa hervortretenden Bildungen der Thierwelt, wie Elephanten, Giraffen, Nashörner, Löwen, Antilopen und Affen, in Madagascar vollständig fehlen, dagegen die vorgezeigten Thiere in Africa nicht vorkommen. Diese bei der Lage der Insel an der Ostküste Africas so auffallende Erscheinung liess den Redner die Frage aufwerfen, wie und wann sind diese Thiere nach Madagascar gekommen? Er beantwortete sie durch eine Besprechung über die frühere Ausdehnung Madagascars und den Zusammenhang des madagassischen Landes mit anderen Ländern.

Herr Dr. Anger aus Elbing legte Grabfunde der dortigen Gegend vor. Es sind besonders drei Orte, welche die Thätigkeit der Elbinger Alterthumsgesellschaft in Anspruch nehmen: 1) das Neustädter Feld bei Elbing, 2) das Spittelhöfer Feld mit den Resten eines durch Feuer zerstörten Dorfes, 3) in neuester Zeit die Stadt Elbing selbst. Auf dem Neustädter Felde, welches hart am Fusse des Elbinger Höhenzuges östlich von Elbing und nördlich von der Pr. Holländer Chaussee sich ausdehnt, ist hinter dem Viehhofe ein gemischtes Gräberfeld aufgefunden und untersucht worden. Von der ungefähr 100 Q.-R. enthaltenden Fläche, welche seit 13 Jahren beim Kiesgraben nach und nach umgegraben worden ist, hat der Vortragende selbst nur etwa 20 Q.-R. untersucht. Es fanden sich Leichen, welche, grösstentheils in Reihen von Nordwest nach Südost gelagert, 3—6 Fuss tief lagen, mit mannigfachen Beigaben, wie Fibeln, Schnallen, Perlen, Glaskugeln, Armbändern, Kämmen, Bronceeimern u. dergl. m. In geringerer Tiefe, etwa 1—$1^{1}/_{2}$ Fuss unter der Oberfläche — also über den Leichen — fanden sich Urnen in unregelmässigen Abständen von einander entfernt, mit verbrannten Knochen, Nadeln, Perlen, Ringen, Pincetten, silbernen Eimern u. dergl. m. Die neuesten Leichen- und Urnenfunde haben durch ihre immer deutlicher hervortretende Gleichartigkeit gezeigt, dass die Leichen und Urnen aus ein und derselben Zeit herstammen müssen. So fanden sich z. B. auch bei den Leichen Armbrustfibeln in grösserer Zahl und andererseits in den Urnen Wendenfibeln. — Auffallend war die grosse Anzahl der aufgefundenen Kämme und Silbersachen; letztere verhalten sich zu den übrigen Bronce- und Eisenfunden wie 1 : 6. Unter den Silberfunden ist ein grosses silbernes Armband ($2^{1}/_{2}$ Mal gewunden), 14 cm lang und 2,3 cm breit, mit reicher Strich-, Punkt- und Linienverzierung, besonders hervorzuheben. Auch Korallen und Perlen, welche bei einer Leiche bei Kadinen gefunden waren, wurden vorgezeigt und erregten die Aufmerksamkeit durch ihre grosse Anzahl und ihre abweichenden Formen. Zum Vergleiche mit den auf dem Neustädter Felde gemachten Funden hatte der Vortragende auch einige silberne Armbänder, welche bei Pickeldorf bei Kadinen gefunden, vorgelegt. Die aufgefundenen Schädel werden theils von Herrn Prof. Virchow, theils von Herrn Dr. Lissauer bestimmt. Bei allen Abweichungen im Einzelnen stimmen die Funde mit den hiesigen aus der älteren Eisenzeit stammenden wesentlich überein. Unter den auf dem Spittelhöfer Felde gemachten Funden waren ein kleiner knöcherner Doppelkamm und ein grösseres Stük eines kelchförmigen thönernen Siebes von besonderem Interesse.

Sitzung vom 1. November 1878.

Herr Professor Dr. Rob. Caspary macht Mittheilungen über die Ursache der Kröpfung der Kohlarten nach Woronin's Arbeit darüber (Pringsheim's Zeitschrift für wissenschaftliche Botanik Bd. XI., 548). Kohlpflanzen verschiedener Art: Weisskohl, savoyer Kohl, Braunkohl, Blumenkohl, Kohlrabi, Wruken u. s. w. leiden bei Petersburg besonders, wo Woronin lebt, durch eine eigenthümliche Knollenbildung bis zur Grösse eines Hühnereis an den Wurzeln. Die Pflanzen werden in Folge dessen schwach, entwickeln sich schlecht, Weisskohl und Blumenkohl setzt keinen Kopf an, die mit den Knollen behafteten Wurzeln faulen ab und der Gärtner hat somit grossen Verlust. Auch in unserer Provinz — es werden solche kranken Weisskohlpflanzen von Schloss Arklitten vorgezeigt — und wohl überall, wo Kohl gebaut wird, tritt die Krankheit hie und da auf. Woronin hat ermittelt, dass sie durch

einen Pilz, einen Myxomyceten, veranlasst wird, den er Plasmodiophora Brassicae nennt. Im ersten Auftreten zeigt sich der Pilz in vielen vergrösserten Zellen der Rinde der Wurzel als feinkörniges Plasma; dieses wächst an Dichtigkeit und Grösse, erfüllt endlich die ganzen, oft riesig vergrösserten Rindenzellen, die es bewohnt, und theilt sich schliesslich in zahlreiche, kuglige Sporen, die nicht, wie Woronin angiebt, nur 0,0016 mm, sondern 0,0028—0,0033 mm im Durchmesser haben. Diese werden frei, indem die Haut der Rindenzelle mit ihr selbst verfault. Aus der Spore entwickelt sich eine amöbenartige, plasmatische Zelle (Myxamöbe), welche sehr veränderlich an Gestalt ist und vielfach einziehbare Fäden ausstreckt. Ohne Zweifel hat diese Myxamöbe die Fähigkeit, sich durch die Zellenwände der gesunden Kohlwurzel in diese einzubohren und hier von Neuem den Kreislauf zu beginnen. Woronin identificirt jedoch mit Unrecht hiermit andere Knollen, welche an Kohlarten durch Insecten gebildet werden z. B. von Centorrhynchus sulcicollis und auch die Knollenbildung der Reitenbach'schen Wruke, die der Vortragende früher (Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft Jahrg. 1873 Bd. XIV. 109 Taf. XIV. und Jahrg 1875 Bd. XVI. Sitzungsbericht 5) beschrieben und abgebildet hat. Diese Wruke ist seit 1873 im königl. botanischen Garten in drei aufeinanderfolgenden Generationen aus Samen gezogen worden, jede Pflanze hat ausnahmslos, obgleich auf geschlechtlichem Wege neu entstanden, die eigenthümliche Knollenbildung gehabt und zwar meist mit Laubsprossen, von Plasmodiophora ist nie eine Spur in den Knollen zu finden gewesen Auch an etwa 1700 Kohlpflanzen verschiedenster Spielarten und Arten, die in den letzten 19 Jahren im königl. botanischen Garten gebaut sind, ist die durch Plasmodiophora erzeugte Krankheit nie vorhanden gewesen, so dass also keine Sporen der Plasmodiophora in der Erde des königl. botanischen Gartens steckten und dadurch die Knollen der Reitenbach'schen Wruke erzeugt sein könnten. Herr Professor Woronin hat sich auch endlich selbst überzeugt, dass in zwei mit Knollen behafteten Wurzeln der Reitenbachschen Wruke, die ihm der Vortragende schickte, nichts von Plasmodiophora enthalten war. Die Knollen der Reitenbach'schen Wruke reihen sich also jenen Erscheinungen an, dass eine Monstrosität oder Bildungsabweichung, welche in einem Einzelwesen aus unbekannten Ursachen auftritt, erblich durch geschlechtliche Zeugung fortgepflanzt wird. Näheres wird der Vortragende in Pringsheim's Zeitschrift für wissenschaftliche Botanik darlegen.

Dann bespricht Herr Professor Caspary das höchst interessante Vorkommen der vor hundert Jahren von Alströmer bei Stockholm entdeckten schwedischen Hängefichte im Walde von Gneisenau bei Trausen, Jagen 63, der zu Kinderhof bei Gerdauen gehörigen Waldungen des Herrn Freiherrn von Romberg auf Schloss Gerdauen. Diese Alströmer'sche Hängefichte (Picea excelsa Link. var. viminalis Casp.) ist gegen 60 Fuss hoch, etwa 60 Jahre alt, ein herrlicher unversehrter Baum. Die Aeste 1. Grades weichen von denen der gewöhnlichen Fichte nicht ab, aber die des 2. Grades, welche zahlreich vorkommen, sind bis fast 7 Fuss lang, dünn, strick- oder peitschenschnurartig und senkrecht herabhängend, wie die auf ihnen seltener befindlichen Aeste 3., 4. und 5. Grades. Diese hängenden Aeste geben dem Baum ein höchst auffallendes Aussehen. Eine schöne Abbildung, die Herr Fritz Dägling gezeichnet hat, wird vorgezeigt. Der Baum wurde entdeckt von Herrn Gustav Achilles, Pächter von Trausen. Herr Freiherr v. Romberg, den der Baum sehr interessirt, hat zu dessen besserer Entwickelung einige Nachbarbäume fortnehmen und einen Weg zu ihm bahnen lassen. Sollte Jemand in der Provinz anderwegen einen ähnlichen Baum beobachtet haben, so bittet der Vortragende um gefällige Nachricht darüber.

Herr Dr. Franz hielt einen Vortrag: Ueber die Planeten zwischen Sonne und Mercur. Planeten, die sich in der Nähe der Sonne um dieselbe bewegen, sind schwer aufzufinden und

unter gewöhnlichen Umständen nicht sichtbar, da sie von der Sonne überstrahlt werden und nur kurz vor Sonnenaufgang oder kurz nach Sonnenuntergang, ohne die Sonne am Himmel, nahe dem Horizont stehen können, wo ihr Licht auch noch durch die Dämmerung und die Dünste des Horizontes geschwächt erscheint. Schon der Mercur ist selten für das unbewaffnete Auge sichtbar. Leverrier hat 1859 im fünften Bande der Annalen der Pariser Sternwarte gefunden, dass die Beobachtungen des Mercur die säculare Bewegung des Perihels um 38″ grösser ergeben, als die Theorie, und daher die übrigens damals nicht mehr neue Vermuthung aufgestellt, dass zwischen Sonne und Mercur sich noch ein Planet bewege, der den Mercur störe. Wird diese Störung nur durch einen Planeten bewirkt, ist m seine Masse dividirt durch die Sonnenmasse, α seine mittlere Entfernung von der Sonne dividirt durch die mittlere Fntfernung des Mercur von der Sonne, $\beta = \frac{\alpha^2}{1-\alpha^2}$, so findet Leverrier, dass die Gleichung

$$(\beta + 0{,}8\,\beta^2)\,m = \frac{95}{10^9}$$

bestehen muss, um jene Störung zu erhalten. Indessen können sich auch mehrere Planeten zwischen Sonne und Mercur befinden. Dieselben würde man am besten sehen, wenn sie vor der Sonnenscheibe vorübergehen. Sie unterscheiden sich von den Sonnenflecken dadurch, dass sie vollkommen rund und intensiv schwarz erscheinen, während jene unregelmässig gestaltet und fast immer von einer grauen Penumbra und oft von hellen Fackeln umgeben sind. Endlich, und dies ist das entscheidenste Kennzeichen, durchlaufen solche Planeten die Sonnenscheibe in wenigen Stunden, die Sonnenflecke dagegen in 14 Tagen, der halben Umdrehungszeit der Sonne. Derartige Vorübergänge von scheinbaren Planeten will man nun nicht selten seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts beobachtet haben. Herr Rud. Wolf in Zürich hat einige sechzig solcher Beobachtungen gesammelt, und Leverrier hat in den wöchentlichen Sitzungsberichten der Pariser Akademie 1876, zweites Semester Nr. 14 und 16, dieselben gesichtet und aus den zuverlässigsten derselben fünf Beobachtungen ausgewählt, die demselben Planeten angehören können, dessen Bahn er bezeichnet und für den er den Namen Vulcan vorschlägt. Derselbe würde Ende März und Anfangs October sich im auf- und niedersteigenden Knoten befinden und zu dieser Zeit vor der Sonne vorübergehen können. Seine Länge v ist gegeben durch die Gleichung:

$$v = 139\overset{0}{.}94 + 214\overset{0}{.}18\,k + (10\overset{0}{.}90125 + 1.972472)\,j + (-5\overset{0}{.}3 + 5\overset{0}{.}5\,k)\cos v$$

wenn j die Anzahl der seit 1750,0 verflossenen Tage bedeutet und k entweder $= 0$ oder $= +1$ oder -1 oder allenfalls $= +2$ oder -2 gesetzt wird. — Seit der Mitte dieses Jahrhunderts ist auch bei allen totalen Sonnenfinsternissen nach solchen Planeten gesucht worden, jedoch vergeblich; erst bei der letzten am 29. Juli 1878 in Nordamerika sichtbaren totalen Sonnenfinsterniss gelang es, Gestirne aufzufinden, die wahrscheinlich zu diesen intramercuriellen Planeten gehören. Herr Watson aus Ann-Arbor beobachtete zu Separation in Wyoming und hatte sich die Aufgabe gestellt, während der totalen Finsterniss ausschliesslich nach sonnennahen Planeten zu suchen. Er bedient sich eines Aequatoreals von 4 Zoll Oeffnung und einer 45 fachen Vergrösserung. Um durch Kreisablesungen während der nur zwei Minuten dauernden Totalität keine Zeit zu verlieren und um die Möglichkeit eines Irrthums bei den Ablesungen auszuschliessen, versah er das Fernrohr nicht mit getheilten Kreisen, sondern mit Kreisen von Pappe (Cartonpapier). Ein Zeiger gab die Stellung des Fernrohrs am Stundenkreise wie am Declinationskreise an und Herr Watson notirte

mit einem spitzen Bleistift die Stellung des Zeigers auf dem Papierkreise. Auf diese Weise beobachtete und notirte er vor und nach der Totalität die Stellung der Sonne. Während der Totalität fand er zwischen der Sonne und Θ Cancri einen Stern (a) $4^1/_2$ter Grösse, roth, mit wahrnehmbarer Scheibe und in der Nähe von ζ Cancri (b) einen eben solchen Stern 4ter Grösse. Die Orte ber beiden Gestirne sind:

1878 Juli 29 bei $5^h\ 16^m\ 37^s$ (a) $\alpha = 8^h\ 27^m\ 43^s$, $\delta = +\ 18^0\ 16'$,
„ $5^h\ 17^m\ 36^s$ (b) $\alpha = 8^h\ \ 9^m\ 18^s$, $\delta = +\ 18^0\ \ 3'$.

Die angegebenen Beobachtungszeiten sind mittlere Washingtoner Zeit. Herr Watson hält es für wahrscheinlich, dass beide Gestirne intramercurielle Planeten sind. Herr Swift beobachtete zu Denver in Colorada die Finsterniss. Auch er sah Sterne, wo sonst keine Fixsterne stehen. Doch hat er leider nur eine Schätzung und keine Messungen derselben gemacht. Seine Originalbeobachtung lautet: „Sah zwei Sterne gegen 3^0 südwestlich von der Sonne, anscheinend 5ter Grösse, in etwa 12′ Abstand, ihre Verbindungslinie nach der Sonne gerichtet. Beide roth.“ Nach diesen Angaben ist es möglich, aber unwahrscheinlich, dass Swifts Sterne Θ Cancri Watsons Gestirn (a) waren. Näheres hierüber findet man in den astronomischen Nachrichten Nr. 2219 und den vorhergehenden Nummern.

Dr. Jentzsch sprach über „geologische Karten auf der Pariser Weltausstellung“. Erfreulich war es, dort zu sehen, wie die Geologie immer mehr Anerkennung und Verbreitung gewinnt. Nicht nur bei Bergwerks- und Meliorationsunternehmungen waren allgemein durch geologische Karten, Pläne, Profile und Reliefs, zum Theil auch durch Beschreibungen und Gesteinssammlungen die natürlichen, materiellen Grundlagen dargestellt, auf welchen die Möglichkeit und Rentabilität dieser Unternehmungen beruht. Auch bei den verschiedensten anderen Gewerbs-, Wissens- und Verwaltungszweigen machten sich mannigfache Beziehungen zu geologischen Karten und Objecten oder zu geologischen Anschauungen geltend. So fand man dergleichen sowohl in den Pavillons der grossen Bergbauunternehmungen als auch in denen der Ministerien für öffentliche Arbeiten, für Ackerbau und Handel, in den Ausstellungen einzelner Geologen, Buchhändler und Kartenstecher, wie in der der Suez-Canal-Compagnie und Departementaler Behörden und Gesellschaften. Wir fanden Aehnliches, wenn auch weniger grossartig, bei fast allen Staaten, bis zum fernen Japan und zur argentinischen Republik. Je nach dem Maasstabe bieten die geologischen Karten ein sehr verschiedenes Bild und die Ansprüche, die man an den Inhalt einer Karte stellen kann, hängen in erster Linie vom Maasstabe ab. Ist dieser gross, so lässt sich das feinste Detail eintragen. Man kann die dünnsten Schichteneinlagerungen und geringsten Schichtenstörungen zum Ausdruck bringen, man kann selbst durch Zahlen und Zeichen die Mächtigkeit, Neigungsverhältnisse, die chemische und physikalische Beschaffenheit der Schichten und die einzelnen Punkte angeben, an denen ein natürlicher Aufschluss zu sehen ist, oder wo eine Gewinnung zu technischen oder landwirthschaftlichen Zwecken stattfindet. Aber die Uebersichtlichkeit geht in solchen Karten verloren. Denn da die tieferen Erdschichten immer nur auf kurze Strecken aus der Decke von jüngeren Gebilden hervortreten, so erscheinen sie auf der Specialkarte als eben so viele vereinzelte kleine Punkte, deren Zusammengehörigkeit und Anordnung nur durch mühsames Unterscheiden der Farbe erzielt werden kann. Bei kleinerem Massstabe dagegen fallen mehrere benachbarte Punkte zu einem relativ grösseren zusammen, untergeordnete Einlagerungen und Unregelmässigkeiten werden unterdrückt und die grösseren, fundamentalen Züge des geologischen Aufbaues der Gegend treten dadurch erst klar ans Licht. Da, wo durch zahlreiche Schächte, Brunnen und Bohrlöcher der Untergrund sehr genau ermittelt ist, kann man ein ähnliches Bild auch bei grossem Massstabe erzielen, wenn

man die obersten Erdschichten in Gedanken abdeckt und die darunter liegenden im Zusammenhange darstellt, indem man die vorhandenen Aufschlüsse nach wissenschaftlichen Grundsätzen verbindet.

Verschiedene Typen von Karten besitzt Belgien: Eine Bodenkarte in 1 : 160000, eine geologische Karte im gleichen Massstabe, in welcher der eigentliche Ackerboden weggedacht ist, und eine mit Höhenkurven von 5 m Abstand ausgestattete geologische Karte in 1 : 20000, auf welcher die Erdschichten als ein schwer entwirrbares Durcheinander verschiedenfarbiger Punkte erscheinen. Während die ersteren Karten ein klares Bild des geologischen Aufbaues geben, ist diese letztere dadurch werthvoll, dass sie Alles nachweist, was wirklich beobachtet ist, während alle theoretischen, noch so sicheren Combinationen nicht zum Ausdruck gelangen. Als Ergänzung dienen in dem gleichen grossen Maasstab eine Karte der nutzbaren Fossilien und Profile von Kohlenvorkommnissen. In Schweden sind die losen Erdschichten so mächtig und der Untergrund so complicirt zusammengesetzt, dass es unmöglich erscheint, eine correcte Karte des Untergrundes zu entwerfen. Sowohl die Specialkarte in 1 : 50 000 als die Uebersichtskarten in viermal kleinerem Massstabe zeigen daher die älteren Gesteine als unzusammenhängende Punkte. Damit diese sichtbar werden, sind äusserst grelle Farben auf ganz hellem Grunde gewählt. So unschön diese Karten wirken, darf man sie doch nicht tadeln. Sie entsprechen vollkommen den eigenthümlichen Verhältnissen der dargestellten Gegend. Wo es irgend möglich, da ist auch Instructives und Schönes geleistet, wie die lehrreiche Uebersichtskarte von Schonen beweist. Ein entschiedener Mangel der Karten ist jedoch der, dass die Terrainformen gar nicht charakterisirt sind. Die von der schwedischen Landesanstalt herausgegebenen Abhandlungen sind musterhaft. Einen eigenthümlichen Gegensatz bietet die Karte von Frankreich, namentlich die Umgebungen von Paris. Hier sind lose Erdmassen nur spärlich vorhanden und Erdarbeiten der verschiedensten Art haben an zahllosen Punkten die tieferen Erdschichten aufgedeckt. Demzufolge zeigt die Karte in 1 : 100000 schon klar den Verlauf der hier sehr regelmässig gelagerten Formationsglieder, und doch gestattet dieser Massstab durch viele Dutzende von Zeichen, die mannigfachsten technisch wichtigen Verhältnisse der Erdschichten zum Ausdruck zu bringen. Die hohe Vollständigkeit und Uebersichtlichkeit der Karte ist somit zum grossen Theil durch die Natur bedingt und der Geologe hat nur in einer der Hauptstadt würdigen Weise die Umstände benutzt. Besonders erwähnenswerth ist jedoch die grosse Klarheit und angenehme Wirkung der Farben, wodurch sich diese Karte vor anderen auszeichnet. Der Geschmack des französischen Volkes documentirt sich hier entschieden. Freilich ist diese Wirkung durch Coloriren mit der Hand erzielt, was die Karten sehr vertheuert. Das Blatt kostet 8 Mark, während unsere ostpreussischen durch den billigern Farbendruck hergestellten und daher weniger schönen für 3 Mark im Buchhandel, für 2¹/₄ Mark an die Mitglieder verkauft werden. Die Schweizer Hochgebirgskarten sind ebenfalls vorzüglich, doch in der Farbenwahl nicht ganz so schön. Dagegen ist die Darstellung des Terrains in ihnen unübertroffen und muss als Muster für die aller Hochgebirgs-Länder dienen. In entsprechender Weise wurden die geologischen Arbeiten in Oesterreich, Ungarn, Norwegen, Grossbritannien, Russland, Luxemburg besprochen und zumeist durch Kartenproben vorgeführt.

Den gewöhnlichen Karten schliessen sich die Reliefkarten an, welche in Paris, namentlich in der französischen Abtheilung in solcher Zahl vorhanden waren, dass man ihre Herstellung beinahe als Modesache bezeichnen muss. Sie mögen für den Laien leicht verständlich sein, aber für den, der den Gebrauch versteht, sind gute Plankarten sehr viel instructiver als die Mehrzahl der erwähnten Reliefs. Denn um kleine, sehr wohl graphisch

darstellbare Erhöhungen erhaben hervortreten zu lassen, ist es nöthig, die Höhen in grösserem Massstabe als die horizontalen Entfernungen zu geben, namentlich wenn grössere Länderräume dargestellt werden. Die so erzielte Verzerrung bewirkt, dass im Modell die Neigungswinkel sehr viel steiler erscheinen, so dass eine sanftabfallende Hügelkette wie ein schroffer Felsenkamm mit einzelnen Riffen aussieht. Ebenso werden die Neigungswinkel der im Relief eingetragenen Schichten verzerrt und so stets ein Bild erzielt, welches die natürlichen Verhältnisse in keiner Weise wiedergiebt. Nur bei sehr grossem Maasstabe oder wenn speciell gewisse Niveauverhältnisse in grossen Zügen zur Anschauung gebracht werden sollen, tritt dieser Vorwurf zurück. So z. B. bei dem grossen Modell des projectirten Saharameeres. Recht instructiv waren auch mehrere grosse aus colorirten Glastafeln zusammengestellte Modelle von französischen und schwedischen Bergwerken. Um die Höhenverhältnisse und die Uebereinanderlagerung der Gesteine zu demonstriren, ist und bleibt das anschaulichste Mittel das Profil, also die graphische Darstellung der von einer Vertikalebene durchschnittenen Gebilde. Alle Geologen haben seit langer Zeit dies Mittel benutzt. Auch hier ist oft ein übertriebener Höhenmassstab erforderlich, um bestimmte Verhältnisse klar werden zu lassen. So fällt z. B. die blaue Erde des Samlandes von Dirschkeim bis Palmnicken auf 10 km Entfernung etwa 15 m, die darüber liegenden Schichten zum Theil noch weniger. Um dies, wie die wechselnde Mächtigkeit in einem kleinen, handlichen Profil klar zu machen, ist es nöthig, für die Höhen den 25fachen Massstab der Länge zu wählen, wie dies Verf. in dem 1876 veröffentlichten Profile gethan hat. Würden die Schichten stärker einfallen, so müsste der Unterschied der Massstäbe geringer sein, weil sonst gerade das, was das Profil zeigen soll, durch die Verzerrung undeutlich gestaltet wird. Die Rechnung ergiebt, dass bei einer gegebenen Länge der Profilzeichnung derjenige Höhenmaasstab der günstigste ist, bei welchem die Schichten im Mittel 45 Grad geneigt erscheinen. Ueberschreitet man das Verhältniss, so erscheinen bei gleichem Längenmassstab die Schichten geringer und man hat also das Gegentheil von dem erreicht, was man durch die Vergrösserung des Höhenmassstabes bezweckte; daneben aber ist noch eine arge Verzerrung der Formen eingetreten. Wo die Raumverhältnisse gestatten, wird man sogar die Höhen nur so gross zeichnen, dass die am steilsten geneigten Schichten einen halben rechten Winkel zur Horizontale bilden. Diese Betrachtung war bei manchen in Paris ausgestellten Profilen nicht genügend gewürdigt. Beispielsweise ein Profil des Suezcanals hatte so übermässig übertriebene Höhen, dass es selbst dem Geologen sehr schwer wurde, sich darin zu orientiren.

Im Ganzen war in Paris viel Gutes an geologischen Darstellungen vorhanden. Beinahe überall trat das Bestreben, den localen Verhältnissen entsprechend, möglichst Vollkommenes zu leisten, hervor. Wesentlich neue Anschauungsmittel waren jedoch nicht zu bemerken. Die deutschen Karten würden in dieser Richtung Eigenartiges geboten und den Vergleich mit ausgestellten im Allgemeinen würdig bestanden haben, wenn sie auch in einzelnen Beziehungen von denen einzelner Länder übertroffen werden.

Sitzung den 6. December 1878.

Der Vorsitzende brachte ein Schreiben des Vorstandes des polytechnischen Vereins in Tilsit vom 7. November c. zur Kenntniss, in welchem derselbe bittet, zu der Ausstellung von gewerblichen und naturwissenschaftlichen Gegenständen, welche vom 16. bis 24. November c. zur Feier des 25jährigen Stiftungsfestes stattfinden soll, aus unserem Museum geologische und archäologische Objecte zu leihen. Der Vorstand hat der Bitte entsprochen.

die Sachen sind bereits unversehrt hier wieder angekommen. Herr Dr. Jentzsch hatte sich die Mühe gemacht, Profile von 11 Bohrungen auf einem Blatte zusammenzustellen, und dorthin gesandt; dasselbe wurde vorgezeigt und soll jetzt im Museum aufgehängt werden.

Dann hat derselbe einen Prospectus zur geologischen Karte drucken lassen, welcher die bereits erschienenen zwölf Karten wie die noch in Arbeit befindlichen fünf aufzählt; ferner eine Reihenfolge der wichtigsten Erdschichten in Ost- und Westpreussen wie die hauptsächlichsten Leistungen der Gesellschaft aufführt; derselbe wurde unter die Anwesenden vertheilt.

Der Vorsitzende verlas ferner ein Schreiben der naturforschenden Gesellschaft in Danzig vom 6. November c., welche unserer Gesellschaft zwei Gypsabgüsse von zwei in der dortigen Sammlung befindlichen Hörnern des Bos Pallasii zum Geschenk gemacht hat. Beide sind linke Hörner, stammen also von verschiedenen Thieren; das kleinere ist 1762 bei Wonneberg, das zweite bei Gelegenheit der Verlegung der Brücke am Olivaer Thore in Danzig gefunden; es sind Unica, da bis jetzt nirgend in Europa solche Hörner weiter aufgefunden sind. Der Vorsitzende erwähnte der Arbeiten von v. Bär aus dem Jahre 1823, von Römer in Breslau in der Zeitschrift der geologischen Gesellschaft pro 1875 und der späteren von Rütimeyer über diesen Gegenstand und sprach den verbindlichsten Dank der Gesellschaft aus.

Näheres über diese Hörner enthalten auch die Schriften der phys.-ökonom. Ges. 1876 S. 138 und die Sitzungsberichte 1876 S. 9—10.

Dr. Jentzsch sprach über geologische Specialkarten Deutschlands. Unter Vorzeigung von Probeblättern der einzelnen Kartenwerke wurde die allmälige Entwickelung dieser Arbeiten dargelegt und die mannigfachen Fortschritte angedeutet, welche in der Specialisirung der Aufnahmen, der geistigen Durchdringung des Materials und der Technik der Darstellung zu verzeichnen sind. Als die vollkommensten wurden die geologischen Höhenschichtenkarten im Massstabe 1 : 25 000 hingestellt, welche über Preussen, Sachsen und die thüringischen Kleinstaaten herausgegeben werden. Für uns von Interesse sind namentlich die das Flachland betreffenden Blätter dieser Karte, welche unter Prof. Berendts Leitung bearbeitet werden. Allerdings sind dergleichen noch nicht erschienen, doch steht die Herausgabe von 9 Blättern aus dem Nordwesten Berlins demnächst zu erwarten. Als Probe für die Art ihrer Ausführung konnte ein Kärtchen von Rüdersdorf vorgelegt werden, welches vom Professor Orth bearbeitet ist. Es enthält wie andere geologische Karten ein colorirtes Bild der zu Tage tretenden Erdschichten, also des eigentlichen Bodens, und in dieses mit rothen Zahlen eingedruckt zahlreiche Profile bis 2 m Tiefe. Indem es so auch den Untergrund nachweist, muss es als die vollkommenste zur Zeit existirende derartige Karte bezeichnet werden, welche die Vorzüge einer guten geologischen Karte mit denen einer Bodenkarte vereint. Die Methode ist indess nur für den erwähnten grossen Massstab anwendbar. Für unsere geologische Karte von Ost- und Westpreussen müssen wir darauf verzichten, haben aber dafür den Vorzug, an Stelle des sich fast in Punkte auflösenden Details einer nur $2^1/_4$ Quadratmeilen umfassenden Karte ein übersichtliches, klares, leicht und schnell verständliches Bild eines Landstriches von 36 Quadratmeilen auf einem einzigen Blatte vor uns zu sehen. Auch unsere Karte dürfte somit ihre berechtigten Vorzüge haben. Zudem werden auch bei ihr alle neuen Erfahrungen möglichst zu Nutze gemacht, so dass jede der in den letzten Jahren bearbeiteten und noch zu bearbeitenden Sectionen ihre Vorgänger übertreffen dürfte.

Herr Prof. Dr. Saalschütz hielt einen Vortrag über die Grundzüge der kinetischen Theorie der Gase. Alle Körper, die wir mit unseren Sinnen wahrnehmen, bestehen aus einzelnen durch Zwischenräume von einander getrennten Theilchen, Massentheilchen oder Molekeln (Molecüle) genannt; diese zerfallen ihrerseits wieder in Atome, und zwar in mindestens zwei (bei einfachen Körpern) oder mehrere (bei zusammengesetzten Körpern). Die Atome werden durch die Affinität zusammengehalten, während zwischen den Molekeln die Cohäsionskraft — als Ueberschuss der Affinität über die zersetzende Wirkung der Atombewegung, wie O. E. Meyer sich ausdrückt*) — wirksam wird. Im entgegengesetzten Sinne, wie die Cohäsionskraft, welche die Molekeln zusammenzuhalten strebt, übt die Molecularbewegung einen trennenden Einfluss auf dieselben aus. Diese Bewegung der Molekeln entsteht aber aus der Temperatur des Körpers oder, präciser ausgedrückt: sie bewirkt die Wärme des Körpers und ist geradezu mit derselben identisch, so dass eine grössere Schnelligkeit in der fortschreitenden oder Schwingungsbewegung der Molekeln ein Anwachsen der Temperatur bedeutet und umgekehrt. Gestatten Sie mir, eine kurze Veranschaulichung dieses Zusammenhangs! Wenn ein Körper auf schiefer Ebene oder auf gekrümmter Bahn herabsinkt, so vermehrt sich seine Bewegungsenergie (d. i. physikalisch ausgesprochen: das halbe Produkt seiner Masse mal dem Quadrat seiner Geschwindigkeit). Der Erfolg ist entweder, dass der Körper, auf vollkommen glatter Bahn, mit der erlangten Geschwindigkeit immer weiter fortgleitet oder dass er, auf rauher Bahn, sich selbst resp. sich und einen andern Körper, mit dem er zusammenstösst, soweit forttreibt, bis durch die zur Ueberwindung des Reibungswiderstandes erforderliche Arbeit die Bewegungsenergie gerade aufgezehrt wird. Denken wir uns hingegen einen Körper etwa einen Hammer senkrecht herabfallen, so geht die erlangte Bewegungsenergie für das Urtheil des Auges verloren; in der That aber setzt sich die sichtbare Bewegung in unsichtbare um: fällt der Hammer auf ein Metallstück, so werden durch seine Schläge die Molekeln des letztern in heftigere Bewegung gebracht, und die Folge ist eine Erhöhung seiner Temperatur. Umgekehrt kann durch Wärmezuführung äusseres Arbeitsvermögen hervorgebracht werden. Wird z. B. eine an beiden Enden mit Vorsprüngen versehene Eisenstange erhitzt, also ausgedehnt, so kann man es so einrichten, dass die Vermehrung ihrer inneren Bewegungsenergie dazu verbraucht wird, bei der Abkühlung und dadurch eintretender Zusammenziehung ein anderes Eisenstück zu zerbrechen, also äussere Arbeit zu leisten.

Diese Molecularbewegung tritt in einfachster Form bei den Gasen auf, so dass sie zur Grundlage einer neuen, der sogenannten kinetischen Theorie der Gase, gemacht werden konnte. Die Principien derselben lassen sich auf Daniel Bernoulli (1738) zurückführen, ihre weitere Entwickelung verdankt sie indess Clausius und Maxwell. Sie bricht zunächst mit der Newton'schen Annahme einer Abstossungskraft der Molekeln bei den Gasen im Gegensatz zu einer Anziehungskraft derselben bei den festen Körpern und einer Indifferenz der Molekeln gegen einander bei den Flüssigkeiten. Die neue Theorie nimmt bei den Körpern in allen drei Aggregatzuständen eine Cohäsionskraft an, welche nur dem Grade nach verschieden, bei den festen Körpern am stärksten, bei den Gasen am schwächsten auftritt. Der Beweis hiervon wird bei den luftförmigen Körpern in folgender Art geführt. Wenn in einem cylindrischen Gefässe, das oben durch einen beweglichen Kolben verschlossen ist, sich Luft befindet, so wird dieselbe, falls der äussere Druck geringer wird oder ganz

*) „Die kinetische Theorie der Gase". Breslau bei Maruschke & Berendt. 1877. S. 5.

aufhört, den Kolben zurückschieben. Ihre innere Bewegungsenergie wird also theilweise zu mechanischer Arbeit verbraucht und dadurch verringert werden: ihre Temperatur muss also sinken. Dies wird auch durch die Beobachtung bestätigt. Würde hingegen die Luft, ohne einen äusseren Widerstand überwinden zu müssen, in einen grösseren Raum einströmen können, so würde, falls Abstossungskraft vorhanden wäre, diese zur Wirkung kommen und die Geschwindigkeit der Gastheilchen vermehren, gleich wie eine gespannte Feder nach Forträumung des Hindernisses selbst in Schwingung geriethe und andere Körperchen fortschnellen könnte, die Temperatur des Gases müsste sich also erhöhen. Wäre Cohäsionskraft vorhanden, so würde bei einer Ausdehnung des Gases ein Theil seiner Bewegungsenergie zur Ueberwindung derselben verbraucht werden, also die Temperatur sinken. Wäre endlich weder Cohäsions- noch Abstossungskraft vorhanden, so würde auch die Temperatur unverändert bleiben. Beobachtungen von Gay-Lussac zu Folge schien das Letztere der Fall zu sein; doch haben andere Beobachtungen von Joule und Thomson eine, zwar nur sehr geringe Erniedrigung der Temperatur, jedoch diese mit Sicherheit nachgewiesen. Die luftförmigen Körper besitzen also eine allerdings sehr geringe Cohäsionskraft. Sehen wir von derselben, was ohne merklichen Fehler geschehen kann, ab*), so ist der Fundamentalsatz, oder wenn man will, die Grundhypothese der kinetischen Gastheorie folgende: die einzelnen Gasmolekeln bewegen sich so lange geradlinig und mit gleichförmiger Geschwindigkeit, bis ein Hinderniss — die Wand des Behälters oder eine andere Molekel — Richtung und Geschwindigkeit derselben ändert. Wir wollen nun zunächst aus diesem Grundsatze das von Boyle (1662) aufgestelle gewöhnlich nach Mariotte (1679) benannte Gesetz ableiten. Denken wir uns zu dem Ende ein prismatisches Gefäss von 1 Qm Querschnitt und etwa 5 m Höhe, dessen oberer Verschluss durch einen Kolben von einem gewissen Gewichte Q gebildet wird, auf den kein weiterer Luftdruck lastet! Wir fragen: Wie gross muss dies Gewicht Q sein, damit es durch die anprallenden Gastheilchen gerade in seiner Lage erhalten wird? Als Grundlage der Beantwortung kann folgende Ueberlegung dienen. Die Gastheilchen schleudern den Kolben ein wenig in die Höhe, er braucht also eine geringe Zeit, um wieder in seine frühere Lage zurückzusinken. Diese Zeit muss gleich sein derjenigen zwischen einem Stoss der Gastheilchen und dem nächst folgenden. Sei nun die Geschwindigkeit einer Gasmolekel v, und ihre drei Componenten nach den drei Richtungen des Gefässes: x (nach der Richtung der Höhe), y und z (nach den beiden anderen Richtungen), so gilt die Beziehung

$$v^2 = x^2 + y^2 + z^2.$$

Verstehe ich aber unter v die mittlere Geschwindigkeit der Molekel und unter x die mittlere Componente derselben nach der Richtung der Höhe, so ist: $v^2 = 3\ x^2$ oder $x^2 = {}^1/_3\ v^2$. Ich muss nun zunächst noch die Begriffe Masse und Bewegungsquantität mit wenigen Worten auseinandersetzen. Die Masse eines Körpers d. h. das Material aus dem derselbe besteht, kommt als solche nur im Weltall für sich selbst zur Geltung; auf der Erde wird jede einzige Masse von der Anziehungskraft der Erde beeinflusst und erscheint somit bei vorhandener Unterlage als Gewicht, fällt aber zur Erde falls diese fehlt, und zwar mit der Beschleunigung der Schwere, welche die Geschwindigkeit in jeder Secunde um ca. 10 Meter vermehrt. Dies drückt sich mathematisch so aus: Das Gewicht eines Körpers

---

*) Aus der Ungenauigkeit der obigen Annahme erklärt die weitere Theorie die Abweichung der Erfahrung vom Mariotte'schen Gesetz.

(Q) ist gleich seiner Masse (M) mal der Beschleunigung der Schwere (g); daraus folgt $M = \frac{Q}{g}$ d. h. Masse $= \frac{\text{Gewicht}}{\text{Beschleunigung der Schwere.}}$

Bewegungsquantität heisst das Product aus Masse und Geschwindigkeit eines Körpers und bei zusammenstossenden Körpern gilt der Satz: die Summe der Bewegungsquantitäten beider Körper vor dem Stosse ist gleich der Summe ihrer Bewegungsquantitäten nach dem Stosse *). Ich denke mir nun die Gasperlen nach Art der Tropfen in einer Fontaine von unten nach oben aufsteigen, am Kolben abprallen und (der bequemeren Anschauung wegen) in nahezu gleicher Richtung nach unten fahren, daselbst wieder abprallen und so sich in fortdauerndem Kreislaufe bewegen. Die Anzahl dieser Gasperlenkränze (s. Figur) nebeneinander sei a, hintereinander b, die Anzahl der Perlen im Kranze pro Einheit der Höhe (diese Einheit sei l, also die Höhe = 5 l) c, so sind in einer Kubikeinheit des Raumes 2 a. b. c = N Gasmolekeln enthalten. Ferner sei die Masse einer Molekel m. Nun stossen, wie ich annehmen will, gleichzeitig die Spitzen aller Perlenkränze an den Kolben **); deren Anzahl ist a. b, also die in ihnen enthaltene Bewegungsquantität abmx; erhält nun der Kolben die Geschwindigkeit u, so muss also sein (da seine Masse $\frac{Q}{g}$ ist ***):

$$\text{abmx} = \frac{Q}{g}\,u \quad \text{also} \quad \frac{u}{g} = \frac{\text{abmx}}{Q.}$$

Wird nun ein Körper mit der Geschwindigkeit u in die Höhe geschleudert, so verliert er in jeder Secunde die Geschwindigkeit g, kommt also nach $\frac{u}{g}$ Secunden für einen Moment zur Ruhe und nach $\frac{2\,u}{g}$ Secunden wieder am Ausgangspunkte an. Diese Zeit ist also hier $= \frac{2\,\text{abmx}}{Q.}$

---

*) Für die geehrten Leser dieser Schriften erlaube ich mir, bei dieser Gelegenheit folgende Bemerkung. Das obige Gesetz der Bewegungsquantitäten ist nach meiner Ansicht als eine physikalische Hypothese aufzufassen. Denn die an sich sehr einfache mathematische Ableitung dieses Satzes beruht auf der Annahme der Mechanik, dass eine Kraft proportional der Masse, auf die sie wirkt und der durch sie hervorgerufenen Beschleunigung sei. Nennen wir nun aber zwei Massentheilchen einander gleich, wenn sie mit gleicher Geschwindigkeit zusammenstossend, gegenseitig die Bewegung zerstören, definiren Masse als Summe der Massentheilchen und bezeichnen als 1 diejenige Kraft K, die in der Masse 1 (nach einer Secunde) die Beschleunigung 1 hervorbringt, so steht es allerdings frei, als 2 entweder die Kraft K' zu bezeichnen, die in der Masse 2 die Beschleunigung 1 oder die Kraft K'' die in der Masse 1 die Beschleunigung 2 erzeugt. Dass aber K' = K'' und jedes = 2 K sein sollte, kann ich nicht a priori zugeben. Um ein Analogon anzuführen, gehören allerdings 90 Wärmeeinheiten dazu, um 90 Kil. Wasser von 0° auf 1° zu bringen, aber nicht genau 90 Wärmeeinheiten um 1 Kil. Wasser von 0° auf 90° zu erwärmen. Nimmt man aber das Gesetz der Bewegungsquantitäten als Hypothese oder als physikalisch erwiesen an, so folgt die Beziehung Kraft = Masse mal Beschleunigung durch blosse Betrachtung, was weiter auszuführen mir hier jedoch nicht am Orte scheint.

**) Jede andere Annahme regelmässig wiederkehrender Stösse führt zu gleichem Resultat.

***) Die eigentlich nöthige Berücksichtigung des Umstandes, dass im sinkenden Kolben Bewegungs-Quantität im entgegengesetzten Sinne enthalten ist, wie auch gleichzeitig, dass die Gasmolekeln ihre Geschwindigkeit durch den Stoss in entgegengesetztem Sinne zurückerhalten müssen, führt zu gleichem Resultat.

Diese Zeit muss gleich sein derjenigen zwischen zwei aufeinanderfolgenden Stössen. Legt nun Jemand in jeder Secunde 5′ zurück, so ist dies seine Geschwindigkeit und die Zeit in der er eine Viertelmeile zurücklegt $= \frac{6000}{5} = 1200$ Secunden oder 20 Minuten. Ebenso ist die Zeit, in der eine Gasmolekel mit der Geschwindigkeit x die Höhe des Gefässes, die wir $= 5\,l$ (d. i. $= 5$ Meter) annehmen, durchfliegt $= \frac{5\,l}{x}$; auf die Höhe $5\,l$ kommen aber $5\,c$ Molekeln, daher ist die Zeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Stössen $\frac{5\,l}{x} : 5\,c = \frac{1}{cx}$ Secunden. Die Gleichsetzung beider Zeitwerthe giebt die Gleichung:

$$\frac{2\,abcmx}{Q} = \frac{1}{cx} \text{ oder } \frac{Q}{2\,abmx} = \frac{xc}{l}$$

also:

$$Q = \frac{2\,abcmx^2}{l} = \frac{Nmx^2}{l}$$

Nun ist aber Nm die Masse des in einer Kubikeinheit enthaltenen Gases, also wenn diese mit M bezeichnet und $x^2 = \frac{1}{3}\,v^2$ (s. oben) gesetzt wird:

$$Q = \frac{Mx^2}{l} = \frac{1}{3}\,\frac{Mv^2}{l.}$$

Dies ist also der Druck des Gases gegen die Einheit der Fläche ($= 1$ Qm.). Wird das Gas nun etwa auf die Hälfte zusammengedrückt, so kommt auf ein Kubikmeter des Raumes doppelt soviel Gasmasse, also wird M und daher auch der Druck Q doppelt so gross, d. h. der Druck wächst bei gleicher Temperatur (d. i. gleicher Geschwindigkeit v) proportional der Dichtigkeit des Gases. Dies ist das Boyle'sche oder Mariotte'sche Gesetz. Ferner wächst der Beobachtung Gay-Lussac's gemäss der Druck mit der Temperatur und zwar für jeden Grad der hunderttheiligen Scala um $\frac{1}{273.}$ Also wenn der Druck bei 0^0 Q, bei n^0 Q′ ist, so ist:

$$Q' = Q\left(1 + \frac{n}{273}\right)$$

oder wenn die Geschwindigkeit der Gasmolekeln bei 0^0 v, bei n^0 v_1 ist, so ist auch:

$$\frac{1}{3}M\,\frac{v_1^2}{l} = \left(1 + \frac{n}{273}\right)\,\frac{1}{3}\,M\,\frac{v^2}{l}$$

d. h. die innere Bewegungsenergie des Gases wächst mit der Temperatur. Auch folgt:

$$v_1^2 = \left(1 + \frac{n}{273}\right)v^2,$$

daher z. B. für $n = 68^0$ nahezu

$$v_1^2 = 1\tfrac{1}{4}\,v^2 \text{ oder nahezu } v_1 = 1\tfrac{1}{9}\,v.$$

Ebenso ist für $n = -\,68^0$:

$$v_1^2 = \left(1 - \frac{68}{273}\right)v^2$$

d. i. nahezu:

$$v_1^2 = \frac{3}{4}\,v^2 \text{ und } v_1 = \frac{8}{9}\,v.$$

Folglich wäre bei der Temperatur $-\,273^0$ die Geschwindigkeit der Gasmolekeln und daher auch gleichzeitig der Druck des Gases $= 0$. Das Gas hätte also bei dieser

niedrigen Temperatur weder innere Bewegungsenergie noch irgend welche Spannkraft, während im Allgemeinen diese beiden Grössen einander und der von — 273° an gerechneten Temperatur proportional wachsen.

Mit Hülfe der obigen Gleichung:

$$Q = \frac{1}{3} \frac{M v^2}{l}$$

ist es aber auch Clausius gelungen, die Geschwindigkeit der Gasmolekeln zu berechnen.

So überraschend und schön der betreffende Gedanke ist, so einfach ist dennoch die Wieherholung desselben. Denken wir uns nämlich die Gasmasse in einem Würfel von 1 Meter Seite eingeschlossen, denken uns den abschliessenden Kolben durch eine gewichtlose Platte ersetzt, auf welcher der atmosphärische Druck lastet, so haben wir oben nur statt Q den Druck der Atmosphäre auf ein Quadratmeter = 10 333 Kil., statt M das Gewicht der eingeschlossenen Gasmasse dividirt durch g (s. oben) d. i. wenn wir als solche atmosphärische Luft nehmen: $M = \frac{1000}{773} : g$ zu setzen, weil nämlich ein Kubikmeter Wasser 1000 Kil. wiegt und atmosphärische Luft 773 mal so leicht ist. Setzen wir näherungsweise 10 000 statt 10 333, 770 statt 773; 10 statt g (genau = 9,81) so wird, da noch l = 1 ist;

$$10000 = \frac{1000 \, v^2}{3.\,770.\,1.\,10}; \quad v^2 = 231000$$

d. i. v^2 etwas kleiner als 250000 und daher v kleiner als 500. Genauer ist:

für atmosphärische Luft v =	485 m	pr. Sec.	bei 0°	Temper.
„ Sauerstoff	461 m	„	„	„
„ Stickstoff	492 m	„	„	„
„ Wasserstoff	1844 m	„	„	„

Ich schliesse meine Mittheilungen mit einer physikalischen Bemerkung, welche ein Analogon mit Sätzen der Mechanik über Arbeit und Bewegungsenergie zu erkennen giebt. Denken wir uns die in obigem Würfel mit beweglicher, aber gewichtloser Verschlussplatte eingeschlossene atmosphärische Luft bis auf ein Minimum zusammengedrückt, so würde sie sich wieder nach Aufhören des äusseren Druckes auf ihr früheres Volumen ausdehnen, würde also den Luftdruck Q um die Grösse l (= 1) zurückschieben und daher die mechanische Arbeit Ql verrichten. Andererseits steht die mittlere Geschwindigkeit v mit der wahrscheinlichsten w*) in dem einfachen Zusammenhange:

$$w^2 = \frac{2}{3} v^2.$$

Daher lässt sich obige Gleichung für Q auch folgendermassen schreiben:

$$Ql = \frac{Mw^2}{2}$$

d. h. das Arbeitsvermögen eines begränzten Gasquantums wäre in dem Falle, dass jede Gasmolekel sich mit der wahrscheinlichsten Geschwindigkeit bewegte, gleich seiner inneren Bewegungsenergie.

Dr. Jentzsch legte einige der interessanteren Eingänge zur geologischen Abtheilung des Provinzial-Museums vor. Abgesehen von den durch ihn selbst, den Assistenten Herrn Klebs und die Diener Kaufmann und Kretschmann gesammelten Objekten haben geschenkt:

*) Die Untersuchungen hierüber stammen von Maxwell her.

1. das Königl. Oberbergamt Clausthal eine vollständige Suite Erdproben von mehreren zu Oldesloe in Holstein ausgeführten Bohrungen. Noch bei 123 Meter Tiefe sind die Schichten diluvial; 2. im Auftrage der Königl. Direktion der Ostbahn Herr Baumeister Böttcher Schichtenproben aus den Brunnen der Eisenbahnstrecke Laskowitz-Graudenz; 3. desgleichen Herr Baumeister Boysen eine weitere Suite Schichtenproben von der Eisenbahn Insterburg-Prostken; 4. im Auftrage der Königl Regierung Herr Bauinspektor Rasne Proben aus dem Brunnen des neuen Gerichtsgebäudes in Bartenstein; 5. im Auftrage der Königl. Festungsbaudirektion Herr Premierlieutenant Behm verkieseltes Holz, Jura- und Silurgeschiebe, eine grosse Ostrea aus dem unterdiluvialen Mergel vom Friedländer Thor; 6. desgl. die Herren Premierlieutenant Geismer, Lieutenant Geyseler und von Winterfeld zahlreiche Jurageschiebe, bituminöses Holz, einen tertiären Pinuszapfen, Scyphien und andere Versteinerungen, auch Bernstein aus dem Diluvium der Forts Lauth, Neudamm und Charlottenburg; 7. desgl. Herr Major Güntzel ein detaillirtes geologisches Profil von Neudamm; 8. ferner die Herren Rittergutsbesitzer Becker-Wischkitten bei Cranz eine grosse und seltene silurische Koralle; 9. Lieutenant Bilankowski-Gallingen mehrere Versteinerungen und Bernstein aus dem Diluvium; 10. Hauptmann Freiherr von Bönigk viele zum Theil sehr schöne Versteinerungen aus Samland und Masuren, Messungen und Proben grosser erratischer Blöcke; 11. Rittergutsbes. Braun-Woymans Kalkgeschiebe mit Orthoceras, desgl. mit Schnecken; 12. Professor Caspary Sandstein-Kugeln von Königsberg und aus dem Kreise Flatow; 13 Lehrer Dittrich-Wormditt mehrere Versteinerungen; 14. Landschaftsrath Eckert-Czerwonken einen silurischen Korallenstock; 15. Fürst Gedroicz aus Russland Krystallgruppe von Gyps aus Tertiärletten von Bachorczewo bei Dobrzin; 16. Gewerbeschüler Goldmann Belemniten und verschiedene Geschiebe aus der Umgegend von Königsberg und Lötzen; 17. Rentier Heilmann Varia vom samländischen Strand; 18. Kaufmann Hippler-Mehlsack versteinertes Holz; 19. Rechtsanwalt Horn-Insterburg eine Sammlung von Erdproben, Geschieben und Versteinerungen aus der Umgegend von Insterburg; 20 Stud. agronom. Hoyer Proben von Braunkohlen und den sie begleitenden Sanden von Tuchel, ein grosses Sandsteinstück mit vortrefflicher Schichtenstreifung, Cyrtoceras, Orthoceras, Syringopora und andere zum Theil sehr schöne Versteinerungen von Swaroschin; 21 Kaufmann Kalisky Kupferkies, bei Pillau ausgebaggert; 22. Tertianer Kemke Flossenstachel von Fischen und andere zum Theil sehr schöne Versteinerungen; 23. Gastwirth Kiefer-Cadienen ein grosses Stück cenomanen Serpulasandsteins; 24. Dr. Klien Proben mehrerer von ihm analysirter Torfe und Mergel; 25. Administrator Kowald einen grossen, durch Verwitterung eigenthümlich gestalteten Stein von Luisenfeld bei Caymen; 26. Gutsbesitzer Krause-Wolka bei Rastenburg durch Herrn Prof. Möller verkieseltes Holz und Senongeschiebe mit Muschelabdrücken; 27. Dr. Krosta eine grosse Elchschaufel mit 11 Enden aus dem Alluvium der Gegend von Rastenburg; 28. Pastor Kupffer in Kurland durch Herrn Prof. Kupffer ein Kistchen anscheinend tertiären Thons mit Pflanzenresten von Meldsern in Kurland; 29. Kantor Lettau-Grunau per Heiligenbeil verkieseltes Holz mit Astspuren; 30. Rittergutsbes. Moldzio-Robitten Scyphia in eigenthümlichem Erhaltungszustand; 31. Dr Nagel-Elbing Phosphoritknollen von Marienwerder, Gyps aus den Ledaschichten von Lenzen, drei verkieselte Hölzer, cenomanes Serpulagestein mit Fischschuppe und Muscheln, verschiedene andere Geschiebe und Diluvialfauna aus der Gegend von Elbing; 32. Apotheker Naumann einige Bernsteinstücke, auf dem Sackheim beim Grundgraben gefunden; 33. Schachtmeister Neumann-Gerdauen zahlreiche Versteinerungen und Diluvialconchylien von Langmichels und Bergenthal; 34. Rittergutsbes. Papendick-Dahlheim grosses Silurgeschiebe mit verschiedenen Brachiopoden; 35. Rittergutsbes. von Pape-Wolfsee durch

Herrn Dr. Bujack einen Korallenstock, Syringophyllum organans und Scyphia; 36. Ziegelmeister Pfeiffer Sphärosiderit, Holz, Fischwirbel und verschiedene Knochen aus den Ledaschichten von Lenzen; dabei ein Zehenglied eines Zweihufers: 37. Rittergutsbes. Plehn-Lubochin drei Proben eines diluvialen Schichtenprofils; 38. Pfarrer Preuschoff-Tannsee diluviale Meeresconchylien von Wernersdorf an der Nogat und ein 1,85 Kilo schweres Gerölle von Quarz, das grösste bisher in der Provinz gefundene; 39. Bohrmeister Quäck Schichtenproben aus einem 23 Meter tiefen Bohrloch am Weidendamm; 40. Stud. pharm. Rademacher Senongeschiebe mit Pecten und Ostrea; 41. Dr. Rappolt einen grossen Becher einer senonen Scyphie von Cranz; 42. Rittergutsbes. von Reichel ein Renthiergeweih, das bei Weitem grösste bisher in unsere Sammlung gelangte, aus Wiesenmergel von Zöpel bei Maldeuten; 43. Ziegelmeister Schidlowsky-Steinort zwei Knochen aus den Ledaschichten von Reimannsfelde; 44. Sanitätsrath Dr. Schiefferdecker verschiedene Geschiebe von Cranz; 45. Forstmeister Schmiedel Sandsteinkugel aus Torfmoor von Gr. Schwalgen und bituminöse Hölzer aus 60 Fuss Tiefe von Neu-Ramuck, Kreis Allenstein; 46 Oberbürgermeister Selke zapfenartig geflossenen Bernstein von Rauschen; 47. Rittergutsbes. Skreczka-Grunden per Kruglanken eine Calamopora; 48. Rittergutsbes. Strüwy-Wokellen verschiedene Versteinerungen, worunter ein Rennthiergeweih aus Wiesenmergel; 49. Frau Rittergutsbes. Thimm Schädelstück vom Elch mit beiden Schaufeln aus Wiesenmergel von Korschellen; 50. Mühlenbesitzer Thiel-Wormditt subfossile Schädel und andere Knochen von Equus, Bos und Cervus; 51. Administrator Thüben-Sienken versteinertes Holz; 52. O. Tischler eine reiche Sammlung Blitzröhren von der Kurischen Nehrung, und verschiedene Geschiebe ebendaher, aus Samland und von Losgehnen bei Bartenstein; 52. Rittergutsbes. Weigel-Halbendorf bituminöses Holz aus Unterdiluvialmergel von Canditten und verschiedene Versteinerungen; 53. Apotheker Weiss-Caymen grossen Korallenstock und verschiedene Versteinerungen; 54. Dr. Wiedemann-Tiegenhof eine 7 Fuss tief bei Tiegenhof gefundene Rothhirsch-Stange; 55. Rittergutsbes. Wien-Tengen versteinertes Holz; 56. Rittergutsbes. Werdermann-Corjeiten durch Herrn Hauptmann Baron von Bönigk verschiedene Versteinerungen, namentlich 2 Orthoceratiten; 57. Max Werdermann jun. tertiären Quarzsand, welcher das Vorkommen der Braunkohlenformation bei Corjeiten nachweist; 58. Zander-Nidden verschiedene Geschiebe von der Kurischen Nehrung; 59. Gymnasiast Zarniko Orthoceratit und auffällig roth gefärbten Feuerstein von Neuhäuser; 60. Rittergutsbes. Ziemer-Spittels per Pr. Holland ein grosses merkwürdig gestaltetes Sandsteinstück. Redner constatirte, dass das Provinzialmuseum durch die vorstehend aufgezählten Eingänge wesentlich bereichert worden, dass die Zahl der diesjährigen Zugänge (103) grösser als in irgend einem der Vorjahre sei und sprach den geehrten Geschenkgebern den aufrichtigsten Dank aus. Soweit die Stücke die geologische Kenntniss der Provinz fördern, sollen sie im „Jahresberichte" ausführlich besprochen werden.

Es wurde zur

Generalversammlung

übergegangen, der Vorsitzende constatirte die statutenmässige Berufung derselben und erledigte die Tagesordnung in der angekündigten Reihenfolge.

1. Die Prolongation des Contractes mit Herrn Dr. Jentzsch vom 1. April 1879 bis 1. April 1881, also auf 2 Jahre, unter den bisherigen Bedingungen.

Die Gesellschaft genehmigte einstimmig die Prolongation für den genannten Zeitraum.

2. Kassenbericht.

Der anwesende Rendant Herr Heilmann trug denselben vor, die Gesellschaft erklärte sich mit ihm einverstanden.

3) Wahl neuer Mitglieder.

Vorgeschlagen waren

zu ordentlichen Mitgliedern:

Herr Oberstlieutenant von Bergen.
„ Zahntechniker Claass.
„ Dr. A. Hennig
„ Professor Dr. Hirschfeld.
„ Candidat M. Hoyer.
„ Professor Dr. Marek.
„ Professor Dr. Pape.
„ Kaufmann Prin jun

Zu auswärtigen Mitgliedern:

Herr Rittergutsbesitzer Pr.-Lieutenant von Besser auf Gr. Tippeln per Reichenbach, Kr. Pr. Holland
„ von Bohlschwing, Rittergutsbesitzer Schönbruch, Kr. Friedland O-P.
„ Lehrer Dittrich in Wormditt.
„ Oberlehrer Dr. Dorr in Elbing.
„ Rittergutsbesitzer Frankenstein auf Wiese per Reichenbach, Kr. Pr. Holland.
„ Erzpriester Hohendorff in Mehlsack.
„ Buchhändler Klaassen in Tiegenhof.
„ Generalpächter Kossak in Warglitten per Metgethen.
„ Gutsbesitzer Krause in Wolka per Rastenburg.
„ Kreischulinspector Schlicht in Rössel.
„ Gutsbesitzer Siegfried in Pluttwinnen per Laptau.
„ Dr. Ziehe, praktischer Arzt in Liebstadt

Alle Vorgeschlagenen wurden durch die statutenmässige Ballotage einstimmig aufgenommen.

4) Wahl des Vorstandes.

Der bisherige Vorstand wurde durch die vorschriftsmässige Zettelwahl wieder gewählt, ist also für das nächste Jahr wie folgt zusammengesetzt:

Präsident:	Herr Sanitätsrath Dr. Schiefferdecker.
Director:	„ Professor Dr. Möller.
Secretair:	„ Stadtrath Lottermoser.
Kassencurator:	„ Consul Andersch.
Rendant:	„ Partikulier Heilmann.
Bibliothekar:	„ O. Tischler.

Die Anwesenden erklärten sich zur Annahme der Wahl bereit.

Lottermoser.

Bericht für 1878

über die

Bibliothek der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

von

O. Tischler.

Die Bibliothek befindet sich im Provinzial-Museum der Gesellschaft.

Bücher giebt der Bibliothekar einmal in der Woche, Mittwochs von 11 bis 12 gegen vorschriftsmässige Empfangszettel an die Mitglieder aus. In besonders dringenden Fällen bittet man, sich an den im Museum wohnenden Castellan zu wenden, worauf die Bücher, falls vorräthig, umgehend zugestellt werden sollen.

Die entliehenen Bücher müssen nach spätestens 3 Monaten wieder zurückgestellt werden. Wird ein Buch besonders dringend verlangt, so behält der Bibliothekar es sich vor, dasselbe bereits früher von dem zeitigen Entleiher zurückzufordern. Gewisse Werke, welche fortwährend zu den Arbeiten im Museum nöthig sind, können nur in Ausnahmefällen und auf kurze Zeit verliehen werden. Dafür stehen den Herren Mitgliedern die neben der Bibliothek befindlichen Arbeitszimmer nach vorhergehender Meldung beim Castellan zur Disposition.

Verzeichniss

derjenigen Gesellschaften und Redactionen, welchen die physikalisch-ökonomische Gesellschaft ihre Schriften zugesandt hat, und der im Laufe des Jahres 1878 eingegangenen Werke.

(Von den mit † bezeichneten Gesellschaften kam uns 1878 keine Sendung zu).

Die Zahl der mit uns im Tauschverkehr stehenden Gesellschaften hat 1878 um folgende 13 zugenommen:

Brüssel. Société belge de géographie.
Berlin. Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte.
Hannover. Historischer Verein für Niedersachsen.
Münster. Westphälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst.
Oldenburg. Oldenburger Landesverein für Alterthumskunde.
Lyon. Muséum d'histoire naturelle.
Toulouse. Académie des sciences, inscriptions et belles lettres.
Turin. R. Accademia delle scienze.
Cambridge. Peabody Academy of american archaelogy and ethnology.
Bistritz. Gewerbeschule.
Budapest. K. Ungarische Akademie.
Krakau. Akademie der Wissenschaften.
Buenos-Aires Sociedad cientifica Argentina.

Belgien.

1. Brüssel. Académie royale des sciences lettres et des beaux arts de Belgique: 1) Annuaire 43 (1877). 2) Bulletin 2. Ser. 42—45 (1876—78). 3) Mémoires couronnés et des savants étrangers in 4°. 40—41. 4) Mémoires de l'Académie in 4°. 42. 5) Mémoires couronnés et autres Mém. in 8°. 42. 6) Mansion: Table des logarithmes à 12 décimales. Bruxelles 1877.
2. Brüssel. Académie royale de médecine de Belgique: 1) Bulletin 3. Ser. XII (1878). 2) Mémoires couronn. et autres Mém. in 8°. IV. 3-6. V. 1—2.
3. Brüssel. Société entomologique Belge: 1) Annales XX. XXI. 1—3. 2) Bulletin 47—59. (In den Annales auch enthalten).
4. Brüssel. Société malacologique de Belgique: 1) Annales IX. 2. XI. 2) Procès-verbaux VI. (1877).
5. Brüssel. Société royale de Botanique de Belgique: Mémoires XVI. 1—2.

† 6. Brüssel. Commission royale d'art et d'archéologie.

7. Brüssel. Société Belge de géographie. Bulletin Année II. (1878).

8. Lüttich. Société royale des sciences: Mémoires 2. Ser. VI.
9. Lüttich. Société géologique de Belgique: Annales I—IV.
10. Lüttich. Institut archéologique Liégeois: Bulletin I—IX., X. 2-3., XI, XII, XIII. 1, XIV. 1.

Dänemark.

11. Kopenhagen. Kongelig Dansk Videnskabernes Selskab: 1) Oversigt over Forhandlinger i Aaret 1876 No. 3, 1877 No 3, 1878 No. 1. 2) Skrifter 5 Raekke XII. 3.
† 12. Kopenhagen. Naturhistorisk Forening.
13. Kopenhagen. Botanisk Forening; Botanisk Tidskrift. 4 Raekke II. 2, 3.
14. Kopenhagen. Kongelig Nordisk Oldskrift Selskab: 1) Aarböger for nordisk Oldkyndighed 1877, 1878 No. 1. 2) Mémoires 1877.

Deutsches Reich.

† 15. Altenburg. Naturhistorische Gesellschaft des Osterlandes.
† 16. Augsburg. Naturhistorischer Verein.
† 17. Bamberg. Naturhistorischer Verein. Bericht XI. 2.
18. Bamberg. Historischer Verein für Oberfranken Bericht 40 (1877).
19. Berlin. Akademie der Wissenschaften: 1) Monatsberichte 1877 Nov. Dec. 1878. 2) Mathematische Abhandlungen 1877. 3) Physikalische Abhandl. 1877.
† 20. Berlin. Akklimatisationsverein.
21. Berlin. Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg: Jahresbericht 19 (1877)
22. Berlin. Deutsche geologische Gesellschaft; Zeitschrift 29 4. 30 1—3.
23. Berlin. Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den Preussischen Staaten: Monatsschrift 1878.
24. Berlin. Präsidium des Kgl. Oekonomie-Kollegiums: Landwirthschaftliche Jahrbücher VII. 1—6 und Supplement 1, 2 (1878).
25. Berlin. Physikalische Gesellschaft: Fortschritte der Physik im Jahre 1873 (Bd. 29) I.
26. Berlin. Gesellschaft naturwissenschaftlicher Freunde: Sitzungsberichte 1878.
27. Berlin. Geologische Landesanstalt: 1) Geologische Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten (mit je 1 Heft Text). Grad 44 No. 16, 17, 22, 23, 28, 29. Grad 71 No. 5, 6, 11, 12. 2) Abhandlungen II. 3, 4 (mit Atlas).
28. Berlin. Kaiserliches statistisches Amt. Statistik des deutschen Reichs: 26 2. (Seeschifffahrt 1876). 28 (Ausw. Waarenverkehr 1876 II.). 29 (Verkehr a. d. deutschen Wasserstrassen (1876). 30 (Monatshefte 1878). 31 1 (Statistik der Seeschifffahrt 1877). 32. (Ausw. Waarenverkehr 1877 I).
29. Berlin. Kgl. Preussisches Statistisches Bureau: Zeitschrift 17 4 18.
30. Berlin. Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte: Verhandlungen 1877. 1878 p 1—64.
† 31. Bonn. Naturhistorischer Verein für Rheinlande und Westphalen.
† 32. Bonn. Verein von Alterthumsfreunden im Rheinlande.
33. Braunsberg. Historischer Verein für Ermland: Zeitschrift VI. 3, 4
34. Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein: 1) Abhandlungen V. 3, 4. 2) Beilage 6.
35. Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. Jahresbericht 55.

36. Breslau. Verein für das Museum Schlesischer Alterthümer: Schlesiens Vorzeit in Schrift und Bild III. 36-41.
37. Breslau. K. Oberbergamt: Uebersicht über d. Production d. Bergwerke, Salinen und Hütten i. Preussischen Staate im Jahre 1877.
† 38. Carlsruhe. Naturwissenschaftlicher Verein.
39. Cassel. Verein für Naturkunde: 1) Bericht 24, 25 2) Möhl: Die Witterungsverhältnisse des Jahres 1877. 3) Eisenach: Uebersicht der bisher in der Umgegend von Cassel beobachteten Pilze. Cassel 1878.
40. Chemnitz. Naturwissenschaftliche Gesellschaft: Bericht 6 (1875—77).
41. Colmar. Société d'histoire naturelle: Bulletin 18, 19 (1877, 78).
† 42. Danzig. Naturforschende Gesellschaft.
43. Darmstadt. Verein für Erdkunde und mittelrheinisch-geologischer Verein. Notizblatt. 3. Folge. Heft 16.
† 44. Dessau. Naturhistorischer Verein.
† 45. Donaueschingen. Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und angrenzenden Länder.
46. Dresden. Kaiserlich Leopoldinisch-Karolinische Akademie der Naturforscher. — Leopoldina XIV (1878).
47. Dresden. Verein für Erdkunde. Jahresbericht 15
48. Dresden. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Jahresbericht 1877/78.
49. Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis: 1) Sitzungsberichte 1877 Juli-Dec. 1878 Jan-Juli 2) Schneider: Naturwissenschaftliche Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer 1878.
† 50. Dürkheim a. d. H. Pollichia.
51. Emden. Naturforschende Gesellschaft. Jahresbericht 63 (1877).
52. Emden. Gesellschaft für bildende Kunst und vaterländische Alterthümer. 1) Jahrbuch: III. 1. 2) Tergast: Die heidnischen Alterthümer Ostfrieslands.
† 53. Erfurt. K. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften.
54. Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät. Verhandlungen 10 1877/78.
55. Frankfurt a. M. Senkenbergsche Gesellschaft. 1) Abhandlungen XI. 2, 3. 2) Bericht 1876/77.
56. Frankfurt a. M. Physikalischer Verein. Bericht 1876/77.
57. Frankfurt a. M. Verein für Geographie und Statistik. 1) Jahresbericht 40—42 (1875—77). 2) Beiträge z. Statistik der Stadt Frankfurt III. 2, 3.
58. Freiburg im Breisgau. Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen VII. 2.
59. Fulda. Verein für Naturkunde. Bericht V.
† 60. Gera. Verein von Freunden der Naturwissenschaft.
61. Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Bericht 17.
† 62. Görlitz. Naturforschende Gesellschaft.
63. Görlitz. Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften Neues Lausitzisches Magazin 54.
64. Göttingen. K. Gesellschaft der Wissenschaften: Göttinger Nachrichten 1877.
65. Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neuvorpommern und Rügen. Mittheilungen X.
66. Gumbinnen. Landwirthschaftlicher Centralverein f. Littauen u. Masuren: 1) Georgine (Landwirthschaftliche Zeitschrift, Jahrgang 46 (1878). 2) Jahresbericht 1877.

67. Halle. Naturforschende Gesellschaft. 1) Abhandlungen: XIV. 1, 2. 2) Sitzungsberichte 1877.
68. Halle. Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen: Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. 3. Folge I. II. (1877).
† 69. Halle. Verein für Erdkunde.
70. Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Verhandlungen: Neue Folge II.
† 71. Hamburg. Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
72. Hamburg. Geographische Gesellschaft. Mittheilungen 1876–77. 1878.
† 73. Hanau. Wetterauer Gesellschaft für Naturkunde.
74. Hannover. Naturhistorische Gesellschaft. Jahresbericht 25, 26 (1874—76).
75. Hannover. Historischer Verein für Niedersachsen. Zeitschrift 1846—59. 1877.
76. Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein. Verhandlungen: Neue Folge II. 3.
77. Jena. Naturwissenschaftlich-medicinische Gesellschaft. 1) Jenaische Zeitschrift XII. 2) Sitzungsberichte 1878.
78. Kiel. Universität. Schriften 24.
† 79. Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
80. Königsberg. Altpreussische Monatsschrift, herausgegeben von Reicke und Wichert XV. (1878).
81. Königsberg. Ostpreussischer landwirthschaftlicher Centralverein: Königsberger land- und forstwirthschaftliche Zeitung. Jahrgang XIV. (1878).
† 82. Landshut. Botanischer Verein.
† 83. Leipzig. K. Gesellschaft der Wissenschaften.
84. Leipzig. Verein von Freunden der Erdkunde. Mittheilungen 17 (1877).
85. Leipzig. Naturforschende Gesellschaft Sitzungsberichte I, IV. Schluss.
86. Leipzig. Kgl. Sächsische geologische Landesanstalt. Geologische Specialkarte des Königreichs Sachsen, jedes Blatt mit je 1 Heft Erläuterungen. Section: 59, 61 94, 127.
† 87. Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein des Fürstenthums Lüneburg.
† 88. Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
† 89. Mannheim. Verein für Naturkunde.
† 90. Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
91. Marienwerder. Historischer Verein für den Regierungsbezirk Marienwerder. Zeitschrift. Heft II.
92. Metz. Académie. Mémoires 58. (1876—77).
† 93. Metz. Société d'histoire naturelle.
94. München. Akademie. 1) Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Klasse 1878. 2) Abhandlungen XIII 1. 3) Almanach 1878.
† 95. München. Geographische Gesellschaft.
† 96. München. Historischer Verein für Oberbaiern.
97. Münster. Westphälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst. Jahresbericht VI (1877).
98. Neisse. Philomathie. Bericht 19 (1874—77).
99. Neu-Brandenburg. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg: Meklenburgisches Archiv 31 (1877).
100. Neustadt-Eberswalde. Forstakademie. Jahresbericht der forstlich meteorologischen Stationen im Preussischen Staate III. IV. (1877—78).

† 101. Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft.
102. Nürnberg. Germanisches Museum: Anzeiger für Kunde Deutscher Vorzeit. Neue Folge. Jahrgang 24 (1877).
† 103. Offenbach. Verein für Naturkunde.
104. Oldenburg. Oldenburger Landesverein für Alterthumskunde: Bericht über die Thätigkeit vom 1. März 1875—76.
105. Passau. Naturhistorischer Verein. Jahresbericht 11 (1875—77).
† 106. Posen. Gesellschaft der Freunde der Wissenschaften.
107. Regensburg. Bairische botanische Gesellschaft. Flora: Neue Folge. Jahrgang 36 (1878).
108. Regensburg. Zoologisch-mineralogische Gesellschaft. Correspondenzblatt 31.
† 109. Schmalkalden. Verein für Hennebergische Geschichte und Landeskunde.
110. Schwerin. Verein für Meklenburgische Geschichte und Alterthumskunde. Jahrbücher für Geschichte (A) und Alterthumskunde (B) a Recl.: 1) Jahresbericht 3—5 (1838—40). 2) Jahrb. u. Jahresbericht 10 (1845). 3) Jahrbücher für Alterthumskunde (Abtheilung B des ganzen Jahrb.) 6—9 (1841—44); 11—14 (1846—49). 4) Register über die ersten 30 Bd. Heft 1, 2.
† 111. Stettin. Entomologischer Verein.
112. Stettin. Gesellschaft für Pommersche Geschichte und Alterthumskunde: Baltische Studien 28.
† 113. Strassburg. Commission zur geologischen Landesuntersuchung von Elsass-Lothringen.
114. Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde Würtembergs. Jahreshefte 34.
† 115. Trier. Gesellschaft für nützliche Forschungen.
116. Wiesbaden. Verein für Naturkunde in Nassau. Jahrbücher 29, 30 (1876, 77).
† 117. Wiesbaden. Verein für Nassauische Alterthumskunde und Geschichtsforschung.
118. Würzburg Physikalisch-medicinische Gesellschaft. Verhandlungen. Neue Folge XII.
119. Zwickau. Verein für Naturkunde. Jahresbericht 1877.

Frankreich.

† 120. Abbeville. Société d'émulation.
121. Amiens. Société Linnéenne du Nord de la France. 1) Bulletin mensuel 63—78. a. Recl. 17—20. 2) Mémoires IV (1874—77).
122. Société académique de Maine et Loire. Mémoires 33, 34.
† 123. Apt. Société littéraire scientifique et artistique.
124. Auxerre. Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne. Bulletin Vol. 32, 33.
125. Besançon. Société d'émulation du Doubs. Mémoires 5 Serie I.
† 126. Bordeaux. Académie des sciences et des lettres.
127. Bordeaux. Société Linnéenne. Mémoires 31 6. 32 1, 2.
128. Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles. Mémoires 2 Ser. II. 2, 3. a. Recl. 1 Ser. VIII. 3. und Table d. mat., IX. proc. verb. b. et suiv., 2 Ser. I. Pr. verb. c.
129. Bordeaux. Société de géographie commerciale. Bulletin 2 Ser. I. (1878).
† 130. Caën. Académie des sciences arts et belles lettres.

† 131. Caën. Association Normande.
132. Caën. Société Linnéenne de Normandie. Bulletin 2. Ser. 4—7 (1868—73).
† 133. Chambéry. Académie des sciences belles lettres et arts.
134. Cherbourg. Société des sciences naturelles. Mémoires XX.
† 135. Dijon. Académie des sciences arts et belles lettres.
136. Dijon. Société d'agriculture et industrie agricole du département de la Côte d'or. Journal 39 (1877).
137. La Rochelle. Académie des sciences Annales 14 (1877).
138. Lille. Société des sciences de l'agriculture et des arts: Mémoires 3 Ser. 14, 15
139. Lyon. Société Linnéenne. Annales 23 (1876).
† 140. Lyon. Académie des sciences et belles lettres.
141. Lyon. Société de l'agriculture d'histoire naturelle et des arts utiles. Annales 4 Serie IX.
142. Lyon. Muséum d'histoire naturelle de Lyon. Rapport VI. (1877).
143. Montpellier. Académie des sciences et des lettres. 1) Mémoires de la section des sciences X. 1. 2) d. l. sect. de médecine V. 1.
† 144. Nancy. Académie de Stanislas.
† 145. Paris. Académie des sciences.
146. Paris. Société centrale d'horticulture: Journal 2 Serie XII (1877). a. Recl. 1 Ser. XI. 5. 2 Ser. II. 6. IV. 7. V. 6. X. 3.
147. Paris. Société philomatique Bulletin 7 Serie I., II., III., a. Recl. 6 Serie XI.
148. Paris. Société botanique de France. Bulletin 23 Rev. bibl. C., 24 3. 25. Rev. bibl. A.
† 149. Paris. Société zoologique d'acclimatation.
150. Paris. Société de géographie. Bulletin: 6 Serie 15, 16 (1878).
† 151. Paris. Ministère de l'Instruction publique.
152. Paris. Société d'anthropologie. Bulletin 3 Serie I (1878).
153. Rochefort. Société d'agriculture des belles lettres et des arts: a. Recl. Travaux 1873—74.
154. Toulouse. Académie des sciences inscriptions et belles lettres. Mémoires 7 Serie X.
155. Alger. Société algérienne de climatologie des sciences physiques et naturelles. Bulletin XIII. 2-4.

Grossbritannien und Colonieen.

† 156. Cambridge. Philosophical Society.
157. Dublin. Royal Irish Academy 1) Proceedings: a) Science 2 Ser. II. 5-7. III. 1. b) Polite literature and antiquities 2 Ser. I. 12. 2) Transactions. a) Science 26 2-16. b) Pol. lit. and antiq. 27 1. 3) J. Henry: Aeneidea I. II. 1. 1873—78
† 158. Dublin. Royal geological society of Ireland.
159. Edinburgh. Botanical Society: Transactions XIII. 1.
† 160. Edinburgh. Geological Society.
161 Liverpool. Literary and philosophical Society. Proceedings 31 (1876—77).
† 162. London. Royal Society.
† 163. London. Linnean Society.
164. London. Henry Woodward: Geological Magazine. New Ser. V. (1878).

165. London. Anthropological Institute of great Britain and Ireland. Journal VII. 2—4.
166. London. Nature, a weekly illustrated journal of science XVII. 427.—XIX. 479.
† 167. Manchester. Literary and philosophical Society.
168. Calcutta. Asiatic Society of Bengal: 1) Journal Vol 46 Part. I. 2—4. II. 3, 4. 47 P. I. 1. II. 1, 2. 2) Proceedings 1877 7—10. 1878 1—6.
169. Calcutta. Geological survey of India: 1) Memoirs in 8°. 13 1, 2. 2) Memoirs in 4°. (Palaeontologia Indica) Ser. 2 2, 3. 4 2, 10 3, 11 2, 3.) Records 10 1—4.
† 170. Shanghai. North China branch of the royal Asiatic society.
171. Sydney. Royal Society of New-South-Wales: 1) Journal and Proceedings XI. 2) Clarke: Remarks on the sedimentary formations of N. S. Wales.
172. Toronto. Canadian Institute: Canadian Journal of science literature and history XV. 6.
173. Wellington. New Zealand Institute: 1) Transactions and Proceedings X. (1877). 2) Annual report on the Colonial-Museum 12. 3) Report of geological exploration 1877/78. 4) Meteorological report 1877.

Holland und Colonieen.

174. Amsterdam. Koninglijke Akademie van Wetenschapen. 1) Verhandelingen, Afd. Naturkunde 18. 2) Verslagen en Mededeelingen Afd. Natuurk 12, 13. 3) Francisci Pavesi de Insubrum agricolarum in transatlanticas regiones demigratione Idyllia 1878.
175. Amsterdam. Zoologische Genootschap „Natura artis magistra". 1) Openingsplechtigheid van de Tentoonstelling 1878. 2) Linnaeana in Nederland aanwezig, tentoongesteld op 10/1 1878 in het kon. zool. Gen. 3) Oudemans: Rede ter Hendenking van den sterfdag van Carolus Linnaeus. 10/1 1878.
176. Groningen. Genotschap ter Bevordering der natuurkundigen Wetenschapen. Verslag 1877.
177. Haarlem. Hollandsche Maatschappij der Wetenschapen (Société hollandaise des sciences). 1) Archives Neérlandaises XI. 4, 5. XII. 2) Natuurkundige Verhandelingen: 3de Verzameling II. 6. (Bleeker: Mém. s. l. Chromides marins ou Pomacentroïdes de l'Inde archipélagique).
178. Haarlem. Maatschappij ter Bevordering van Nijverheid. 1) Tijdschrift 4 Reeks I. II (1877, 78). 2) Notice historique sur la Société 1878.
† 179. Haarlem. Musée Teyler.
180. Leyden. Nederlandsche botanische Vereeniging: Nederlandsch Kruidkundig Archief 2 Ser. II. 4. III. 1.
181. Leyden. Herbier Royal.
182. Leyden. Nederlandsche entomologische Vereenigung. Tijdschrift voor Entomologie XXI. 3, 4.
† 183. Luxembourg. Société de botanique.
† 184. Luxembourg. Institut grandducal.
185. Luxembourg. Section historique de l'Institut grandducal. Publications 2 Serie X.
186. Utrecht. Physiologisch Laboratorium der Utrechtsche Hoogeschool: Onderzookingen gedaan in het Lab. V. 1, 2.
† 187. Utrecht. Kon. Nederlandsch Meteorologisch Institut.

188. Batavia. Bataviaasch Genootschap der Kunsten en Wetenschapen. 1) Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde. 24 2—6 2) Notulen van de algemeene en bestuurs-vergaderingen: 15. 3) Verhandelingen 39 1. 4) 2 de Vervolg Catalogus van de Bibliothek.
189. Batavia. Kon. natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indie: Natuurkundig Tijdschrift 35—37.
† 190. Batavia. Magnetisches und meteorologisches Observatorium.

Italien.

191. Bologna. Accademia delle scienze: 1) Rendiconti 1877/78. 2) Memorie 3 Ser. VIII. IX. 1, 2.
192. Catania. Accademia Gioenia di scienze naturale: Atti 3 Ser. XI., XII.
† 193. Florenz. R. Accademia economico-agraria dei Georgolfi.
194. Florenz. Società italiana di antropologia e di etnologia: Archivio per l'antr. e la etnol. VIII.
195. Genua. Giacomo Doria; Annali del museo civico di storia naturale di Genova: IX—XI.
196. Mailand. Istituto Lombardo di scienze lettere ed arti. 1) Rendiconti 2 Ser. X. XI. 2) Memorie XIV. 1.
† 197. Mailand. Società Italiana di scienze naturale.
† 198. Modena. Società dei naturalisti.
† 199. Neapel. R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche.
200. Neapel. Zoologische Station. Mittheilungen I. 1, 2.
201. Padua. Società Veneto-Trentina delle scienze naturale. Atti V. 2.
202. Palermo. Società degli spettroscopisti Italiani: Memorie VII. (1878).
203. Parma. Bulletino di paletnologia Italiana, diretto da G Chierici, L. Pigorini, P. Strobel. IV. (1878).
204. Pisa. Società Toscana di scienze naturale. Atti III. 2.
205. Pisa. T. Caruel: Nuovo giornale botanico italiano X. (1878).
206. Rom. Accademia reale dei Lincei: Transunti, 3 Ser. II.
† 207. Rom. Società geografica italiana.
208. Rom. Comitato geologico d'Italia. Bolletino 1878
† 209. Turin. Guido Cora.
210. Turin. R. Accademia delle scienze. Atti XI—XIII. XIV. 1, 2.
† 211. Venedig. Istitato Veneto di scienze lettere ed arti.
212. Verona. Accademia di agricoltura commercio ed arti Memorie 55 3.

Nordamerika (Union).

213. Albany N. Y. Albany Institute 1) Proceedings II. 1. 2) Fieldmeetings 1870—75.
214. Boston. American Academy of arts and sciences: Proceedings XIII. 1—3
215. Boston. Society of natural history 1) Proceedings XIX. 1, 2. 2) Memoirs Vol. II. Part 2 No. 6
216. Cambridge. Peabody Museum of american archeology and ethnology. Annual report 11.

217. Cambridge. American association for the advancement of science: Proceedings of the 25 meeting at Buffalo.
218. Cambridge. Museum of comparative zoology at Harvard College 1) Memoirs V. 2. 2) Bulletin V. 1.—9. 3. Annual report 1877/78.
219. Chicago. Academy of sciences:
Caton. Artesian Wells
Annual. Adress of the Ch. Ac. 1876.
† 220. Columbus. Staatslandbaubehörde.
221. Davenport (Jowa). Davenport Academy of natural sciences: Proceedings II. 1.
† 222. Indianopolis. State of Indiana.
223. Jowa-City. Professor Gustavus Hinrichs: Annual report of the Jowa weather service 2.
224. Little-Rock. State of Arkansas.
225. Madison. Wisconsin Academy of sciences arts and lettres. Transactions III.
† 226. Madison. Wisconsin State agriculture academy.
† 227. Newport (Vermont): Orleans County Society.
228. New-Haven. Connecticut Academy: Transactions III. 1.
† 229. New-York. Academy of sciences.
† 230. New-York. American Museum.
231. Philadelphia. Academy of natural science. Proceedings 1878.
232. Philadelphia. American philosophical society held at Philadelphia for promoting useful knowledge 1) Proceedings XVII. 100 101. 2. Catalogue of the library VII.
† 233. Salem (M). Essex Institute.
234. Salem. Peabody Academy of science. Annual report (1872).
235. San Francisco. Californian Academy of natural science: Proceedings VI. VII. 1.
236. St. Louis. Academy of science: Transactions III. 4.
237. Washington. Smithsonian Institution: Report 1876.
238. Washington. Departement of agriculture.
239. Washington. War department. Signal office: Daily Bulletin of weather reports for the month october 1871.
240. Washington U.-S. Geological survey of the territories. 1) Report of the Entomological commission on the Rocky mountain Locust I. (1877). 7) Miscellaneous publications No. 10.

Oesterreich-Ungarn.

241. Aussig. Naturwissenschaftlicher Verein.
242. Bistritz. Gewerbeschule. Jahresbericht 1.
243. Voralberger Museums-Verein. Rechenschaftsbericht 17 (1877).
244. Brünn. K. K. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaus, der Natur- und Landeskunde. Mittheilungen 57 (1877).
245. Brünn. Naturforschender Verein. Verhandlungen XV.
246. Budapest. K. Akademie der Wissenschaften: 1) Mathematikadés termeszettudományi Közlemnyek 11—13. 2) Szinneyi: Repertorium I 3) Ertekezések a mathematikai és tudományck Köréböl VI. 1. 2. 3) E. a természet tud Kör. VIII. 1.—7. 4) Kalckbrenner: Icones selectae Hymenomycetum Hungariae I.—IV. 5) Literarische Berichte aus Ungarn I.

† 247. Budapest. Kgl. Ungarischer naturwissenschaftlicher Verein.
248. Budapest. Kgl. Ungarische geologische Gesellschaft 1) Földtani Közlöny (Mittheilungen) VIII. (1878). 2) Les Eaux minèreaux de l'Hongrie.
249. Budapest. Kgl. Ungarische geologische Anstalt. Mittheilungen aus dem Jahrbuche. I. II. III. 1.–3. V.
250. Budapest. Ungarisches Nationalmuseum. Naturhistorische Hefte (Ungarisch mit Deutscher Revue) II. (1878).
251. Gratz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. Mittheilungen 1877.
252. Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. Verhandlungen 28.
253. Hermannstadt. Verein für Siebenbürgische Landeskunde. 1) Jahresbericht 1876/77. 2) Archiv, neue Folge XIV. 1. 2 Die Ernteergebnisse a. d. Königsboden i. d. J. 1870—74, bearb. v. Schuster. 3) Programm d. evang. Gymnasiums zu Hermannstadt 1876/77. 4) Bericht über das Bruckenthalsche Museum in Hermannstadt, I. Bibliothek.
254. Innsbruck. Ferdinandeum. Zeitschrift für Tirol und Voralsberg 22.
255. Innsbruck. Naturwissenschaftlich medicinischer Verein. Berichte: VII. 2. 3.
256. Késmark. Ungarischer Karpathenverein. Jahrbuch V. (1878).
257. Klagenfurt. Naturhistorisches Landesmuseum für Kärnthen. Jahrbuch 13.
258. Krakau Akademie der Wissenschaften 1) Pamiętnik III. 2) Zbioń wiadomósci do Antropologii Krajowej II. 3) Rozprawy, Spraawozdania z posiedzeń wydziatu matematycno-przyrodniczego Akademii Umiejętnósci IV. 4) Wykaz Zabyków przedhistorycnych na ziemiach polskich I
259. Linz. Museum Francisco-Carolinum: Jahresbericht 31. 34. 36.
260. Linz. Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Ens. Jahresbericht 9.
261. Prag. K. Böhmische Gesellschaft. Sitzungsberichte 1877.
262. Prag. Naturhistorischer Verein Lotos: Lotos 27 (1877).
† 263. Pressburg. Verein für Natur- und Heilkunde.
† 264. Reichenberg Verein der Naturfreunde.
265. Salzburg. Gesellschaft für Salzburger Landeskunde. Mittheilungen 18. 1. 2.
266. Triest. Società Adriatica di scienze naturale. Bolletino III. 3. IV. 1. 2.
267. Wien. K. K. Akademie der Wissenschaften. Sitzungsberichte. 1) Abtheilung (Miner., Bot., Zool., Geol., Palaeont.) 74 3–5. 75. 76. 77 1–4. 2) Abth. (Math., Phys., Chem., Mech., Meteor., Astron.) 74 1–3. 3) Abth. (Medicin) 74—76.
268. Wien. Hofmineralienkabinet. Tschermak: Mineralogische Mittheilungen 1877.
269. Wien. K. K. geologische Reichsanstalt. 1) Jahrbuch 28. 2) Verhandlungen 1877 14. 1878. 3) Abhandlungen VIII. 2.
270. Wien. K. K. geographische Gesellschaft. Mittheilungen 20 (1877).
271. Wien. Zoologisch-botanische Gesellschaft. Verhandlungen 27.
272. Wien. Anthropologische Gesellschaft. Mittheilungen VII. 10–12. VIII.
273. Wien. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Mittheilungen 18.
274. Wien. Oesterreichische Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Jahrbücher 12 (1875).
275. Wien. Verein für Landeskunde von Niederösterreich. Topographie von Niederösterreich I. 10. 12. II. 3. 2) Blätter des Vereins XI.

Portugal.

276. Lissabon. Academia real das sciencias: Visconti de Paiva Manso: Historia do Congo (1877). J. J. F. Lapa: Chimica agricola 1875. Vidal. 1) Curso de meteorologia 1868. 2) Tratado elementar de optica 1874. Alvarenga. Leçons cliniques sur les maladies du coeur.

Russland.

277. Dorpat. Naturforschende Gesellschaft: 1) Archiv für Naturkunde Liv-, Est- und Curlands. a) 1 Serie (Min. Phys. Chem.) VIII. 3.; b) 2 Serie (Biologie) VII. 4. VIII. 1—2. 2) Sitzungsberichte: IV. 3. (1877).
278. Dorpat. Gelehrte estnische Gesellschaft. Sitzungsberichte 1877.
† 279. Helsingfors. Societas scientiarum fennica.
280. Helsingfors. Sällskap pro fauna et flora fennica. 1) Förhandlingar: I (4°) 5—7. 9—14 (8°) (p. 1875) Acta I (1875—77) 2) Meddelanden Heft I (1876).
281. Moskau. Société impériale des naturalistes. Bulletin 1877. 4. 1878. 1—3.
† 282. Moskau. Musées public et Roumiantzow.
283. Odessa. Société des naturalistes de la nouvelle Russie.
284. Petersburg. Kaiserliche Akademie der Wissenschaften. 1) Bulletin 24. 4. (1877) 25. 1, 2.; 2) Memoires: 24., 25.. 26. 1-4.
285. Petersburg. Observatoire physique central. 1) Annales 1877. 2) Repertorium der Meteorologie VI. 1.
286. Petersburg. Societas entomologica Rossica: 1) Horae XIII; 2) Trudy (Annales, russisch).
287. Petersburg. K. Russische geographische Gesellschaft.
288. Petersburg. K. Russischer botanischer Garten. Trudy (Arbeiten) V. 2.
† 289. Petersburg. K. Russische mineralogische Gesellschaft.
290. Riga. Naturforschender Verein, Correspondenzblatt 22.

Schweden und Norwegen.

† 291. Christiania. Kongelig Norsk Universität.
† 292. Christiania. Forening til Norske Fortidsmindesmerkers bevaring.
† 293. Christiania. Geologische Landesuntersuchung Norwegens.
† 294. Drontheim. Kong. Norsk Videnskabernes Selskab.
† 295. Gothenburg. Vetenskaps och Vitterhets Samhället.
† 296. Lund. Universität.
297. Stockholm. Kongelig Svensk Vetenskaps Akademie. Angelin: Iconographie Crinoideorum in stratis Sueciae siluricis fossilium 1878.
† 298. Stockholm. Anstalt für geologische Untersuchung Schwedens.
† 299. Stockholm. Svensk Fornminnesförening.
† 300. Stockholm. Kong. Vitterhets historie och antiquitets Akademie.
† 301. Upsala. Societas scientiarum.

Schweiz.

† 302. Basel. Naturforschende Gesellschaft.
303. Bern. Naturforschende Gesellschaft: Mittheilungen 1877.
304. Bern. Allgemeine Schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Verhandlungen 60 (1877).
305. Bern. Geologische Commission der schweizerischen Gesellschaft f. d. ges. Nat.: Carte géologique de la partie sud des Alpes Vaudoises (1/50 000).
306. Bern. Universität: 20 akademische Dissertationen.
† 307. Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündtens.
308. Genf. Société de physique et d'histoire naturelle. Mémoires 25. 2. 26. 1.
309. Genf. Société de géographie. Le globe XVI. 4. XVII. 1–3.
310. Lausanne. Société Vaudoise des sciences naturelles. Bulletin XV. 79, 80.
311. Neuchatel. Société des sciences naturelles. Bulletin XI. 2.
312. Schaffhausen. Schweizer entomologische Gesellschaft: Mittheilungen V. 7.
313. St Gallen. Naturforschende Gesellschaft. Bericht 1876/77.
314. Zürich. Naturforschende Gesellschaft. Vierteljahrsschrift 21, 22.

Spanien.

† 315. Madrid. Academia de ciencias.

Japan.

316. Yokuhama. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens: Mittheilungen 12—15.

Mexico.

317. Mexico. Sociedad de geografia y estadistica. Boletin IV. 1—3.

Südamerika.

† 318. Buenos Aires. Museo publico.
319. Buenos Aires. Socieded científica Argentina. 1) Annales VI. 1–6. 2) Zeballos: La conquista de quince mil leguas (1878).

Geschenke 1878.

Klingräff. Zur Pflanzengeographie des nördlichen und arktischen Europa's. 2. Auflage. 1878 (Verfasser).

Snellen van Vollenhofen. Pinacographia: Illustration of more than 1000 species of n. w. Europ. Ichneumonidae. Aflevering 6, 7. (Verfasser).

Handelmann. Die amtlichen Ausgrabungen auf Sylt 1870, 71 und 72 (Kiel 1873).

Handelmann und Pansch. Moorleichenfunde in Schleswig-Holstein. (Kiel 1873).

Castelfranco. 1) La stazione preistorica de Molinaccio sulla riva sinistra del Ticino. 2) I merlolitt, stazione umana della prima età del ferro. 3) Necropoli di Rovio nel Cantone Ticino 4) La necropole di Rovio. 5) Deux Périodes du premier âge du fer dans la nécropole de Golasecca. 6) Riposta ad alcune obbiezoni intorno ai due periodi di Golasecca. 7) Ripostiglio di oggetti di bronzo nel Lodigiano. 8) Capezzali di Golasecca. 9) Le stazioni lacustri dei laglii di Monate e di Varano e considerazioni generali intorno alle Palafitte (Verfasser).

Königl Landesaufnahme. Versuch einer Höhenschichtenkarte Preussens ca. 1 : 200000. 4 Blatt. (Vom Chef, Generallieutenant von Morozowicz.)

Bücher 1878 angekauft.

Ausland. Ueberschau über d. neuesten Forschungen a. d. Gebiet der Natur-, Erd- und Völkerkunde.

Globus. Illustrirte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde. Bd. 33, 34 (1878).

Petermann. Geographische Mittheilungen. Jahrgang 1878. Ergänzungshefte 53—56.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. XIII. (1878).

Archiv für Anthropologie. Zeitschrift für Naturgeschichte und Urgeschichte des Menschen. Bd. XI. 1—3. (1878).

Zeitschrift für Ethnologie. Organ der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. Jahrgang X. (1878).

Poggendorf. Annalen der Physik und Chemie. Neue Folge. Bd. III.—V. (1878). Ergänzungsband VIII. 4. Beiblätter Bd. II. (1878).

Journal of the Royal geographical Society London 46. 47.

Bastian u. Voss. Die Bronceschwerter des K. Museums zu Berlin (1878.)

Anzeiger für Schweizerische Alterthumskunde 1878.

Mittheilungen der antiquarischen Gesellschaft zu Zürich XIX. 3. 4.

Emele. Beschreibung römischer und deutscher Alterthümer in dem Gebiete der Provinz Rheinhessen zu Tage gefördert. Mainz 1825.

Hahn. Der Fund von Lengerich. Hannover 1854.

Hölzermann. Localuntersuchungen über die Kriege der Römer und Germanen.

Jaumann. Colonia Sumlocenne. Rottenburg am Neckar unter den Römern. Stuttgart 1840.

Kanitz. Donau-Bulgarien und der Balkan III.

Kohn und Mehlis. Materialien zur Vorgeschichte des Menschen im östlichen Europa I.

Lenhossek. Die künstlichen Schädelverbildungen. Budapest 1878.

Lisch. Friderico-Francisceum oder Grossherz. Alterthümersammlung etc. Meklenburgs. Text und Atlas, Heft 1—5. (6 fehlt).

Schweiger-Lerfenfeld. Bosnien.

— Armenien.

Stanley. Durch den dunklen Welttheil.

Weber. Preussen vor 500 Jahren.

Admiralitätskarte. S. VII, VIII und Specialkarte (4 die Küsten und Haffe Ost- und Westpreussens betreffende Blätter).

Generalstabskarte in 1:100000. Section 40, 42, 60, 81, 98, 99, 101, 120, 140, 142.
— Messtischblätter 1:25000. Publikation 1877: No. 2—6, 8—12, 15—18, 21—24, 26—30, 35—39, 41—48; Publikation 1878: No. 5, 6, 9.
Alsen und Fahl. Regulirung der Weichselmündungen, mit 2 Karten. 1877. Danzig. 8°.
Belgrand. Album de Paléontologie du bassin Parisien. Paris 1877. Folio.
Brix. Die Heizkraft der wichtigeren Brennstoffe des preussischen Staats. Berlin 1853. 4°.
v. Buch. Der Jura in Deutschland, mit 3 Tfl. Berlin 1836. 4°.
Favre. La partie sud-ouest de la Crimée, avec 4 pl. Genève 1877. 4°.
v. Frauenfeld. Die fossilen und lebenden Arten von Paludina, mit 5. Thl. Wien 1864. 8°.
Frič. Studien im Gebiete der böhmischen Kreideformation. Prag 1878.
Giebel. Wirbelthier- und Insektenreste im Bernstein. Halle. 8°.
Göppert. Ueber die Bernsteinflora. Breslau.
Hagen. Vergleichung der Wasserstände der Ostsee 1877. 4°. Berlin.
Hayden. Geological sketch of the estuary and fresh water deposits forming the bad lands of Judith River., with 4 plates. Philadelphia 1859. 4°.
Heim. Mechanismus der Gebirgsbildung. 2 Bde. und Atlas. Basel 1878. gr. 4°.
Hitchcock. Final report on the geology of Massachusets, with 4 plates.
Hoff. Geschichte der natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche 1822—1841. 8.
Hofmann. Geognost. Beobachtungen auf einer Reise von Dorpat bis Åbo, mit 1 Karte. Dorpat 1857.
Kemper, Eisensteine.
King. Monograph of permian fossils of England, with 28 plates. London 1858.
Königsberg. Adressbuch für 1878. 8°.
— — Plan,
Krause. Der Dünenbau auf den Ostseeküsten Westpreussens, mit Tafeln. Berlin 1850. 8°.
v. Lasaulx. Geologisches aus Irland 1878. 4°. Rom.
Lehmann. Pommerns Küste von der Diwenow bis zum Darss. Mit 1 Karte. Breslau 1878 4°.
Lindström. Bidrag till könnedomen om Gotlands brachiopoder, mit 3 tab. Stockholm. 1860. 8°.
List. Studien zur Statistik der Wasser. Jena 1872. 8°.
v. d. Marck. Die Diluvial- und Alluvialablagerungen im Innern des Kreidebeckens von Münster, mit 3 Tfl. Bonn. 8°.
Martin. Niederländische und nordwestdeutsche Sedimentgeschiebe. Leiden 1878.
Ch. Mayer. Catalogue systematique et descriptiv des fossiles des terrains tertiaires au musée de Zurich 1—4. Zürich 1867—70. 8°.
Noeggerath. Die nutzbaren Mineralien des Königreichs Polen.
Novak. Fauna der Cyprisschiefer des Egerer Tertiärbeckens, mit 3 Thl. Wien 1877.
Ortschaftsverzeichniss der Provinzen Ost- und Westpreussen. 2. Auflage Königsberg 1878. 4°.
Passarge. Aus baltischen Landen. Breslau 1878. 8°.
Quenstedt. Cephalopoden, mit Atlas von 36 Tfl. Tübingen 1849.
Reiss. Die Regulirung der Weichsel und die Trockenlegung des frischen Haffs, mit 2 Tfl. Königsberg 1878. 8°.
van Roy. Ansichten über Entstehung und Vorkommen des Bernsteins. Danzig 1840. 8°.
Sternberg. Beschreibung einer merkwürdigen Eisengeode, mit 4 Kupfern. Prag. 1816. 8°.

Strippelmann. Die Petroleum-Industrie Oesterreich-Deutschlands I—III., mit Tafeln. Leipzig 1878—79.

Struckmann. Der obere Jura der Umgegend von Hannover, mit 8 Tfln. Hannover 1878.

Wibel. Die Insel Helgoland. 2 Bde. Text in 4°, 1 Bd. Atlas 1842—48.

Wiegmann. Entstehung, Bildung und Wesen des Torfes. 1837. 8°.

Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staate. 4° Folio. 1878. Berlin.

Zincken. Ergänzungen zur Physiographie der Braunkohle 1878.

Druck der Universitäts-Buch- und Steindruckerei von E. J. Dalkowski.

Erklärung der Tafeln.

Im Texte sind die Tafeln nach ihren Separatnummern citirt, also I—V.

Der Masstab der Urnen und gröberen Eisensachen ist durchweg $^{1}/_{4}$ der natürlichen Grösse, der der Fibeln und anderen Schmucksachen $^{2}/_{3}$, der der Glas- und Bernsteinperlen $^{1}/_{1}$ der natürlichen Grösse. Einzelne Ausnahmen werden speciell angeführt werden. Bei den Urnen und Fibeln steht in Parenthese die Nummer aus der betreffenden Specialbeschreibung. Die kleinen Buchstaben stehen immer zwischen den Figuren und den dazu gehörigen Nebenzeichnungen, welche bald in grösserem, bald in kleinerem Masstabe als die Hauptfiguren gezeichnet sind.

Tafel (I.)

Maassstab durchweg $^{1}/_{4}$.

1. Urne (Beigefäss): Gruneiken (8).
2. Becher: Gruneiken Grab VII (14).
3. Urne: do. Grab III_2 (1).
4. Becher: do. Grab X (12).
5. Vase: do. Grab XIII (9).
6. Urne: do. Grab I_1 (5).
7. Urne: do. Grab II_2 (3).
8. Schale: do. (10).
9. Schale: Neu-Bodschwinken.
10. Urne: Gruneiken Grab XI (6)
11. Beigefäss: do. (17).
12. Beigefäss: Neu-Bodschwinken Grab V.
13. Kleine Schale: Gruneiken Grab III (11).
14. Becher: Alt-Bodschwinken Grab X.
15. Beigefäss: Gruneiken Grab III (16).
16. Urne: do. Grab III_1 (3).
17. Urne: Neu-Bodschwinken Grab I.
18. Eisendolch: Alt-Bodschwinken Grab X.
19. Eisenstück: do. Grab I.
20. Beigefäss: Gruneiken Grab III (15).
21. Becher mit Nägeleindrücken: Gruneiken Grab XIII (13).
22. Stück einer Eisenscheere: Alt-Bodschwinken Grab IX.
23. Scherbe mit Nägeleindrücken: Neu-Bodschwinken.
24. Urne: Gruneiken Grab VIII_1 (4).

GRÄBERFELDER III.

Schriften d. Physik. Oek. Gesellsch. zu Königsberg. Jahrg. XIX. 1878

1. 3. 5. 2. 4. 8. 6. 7. 9. 10. 11. 13. 12. 14. 15. 16. 17. 18. 20. 22. 24. 19. 21. 23.

Gez. v. Toni Ohlert.

Lith. v. C. F. Schmidt.

Tafel (II).

Alles $^1/_4$ der natürlichen Grösse.

1. Urne: Dietrichswalde Grab 11.
2. do. do. Grab 26.
3. do. bei Sensburg.
4. do. Dietrichswalde Grab 8.
5. do. do. Grab 46.
6. do. do. Grab 28.
7. Messer do.
8. Lanzenspitze: Dietrichswalde.
9. Henkeltöpfchen: Waldhaus Görlitz.
10. Becher: Dietrichswalde Grab 28.
11. Eisennadel: do. Grab 1.
12. Feuerstahl: do. Grab 13.
13. Kleines Messer: Dietrichswalde Grab 1.
14. Urne do. Grab 56.
15. Beigefäss: Waldhaus Görlitz.
16. Scherbe mit Nägeleindrücken: Neu-Bodschwinken.
17. Becher: Dietrichswalde.
18. Urne: Waldhaus Görlitz.

GRÄBERFELDER III.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18.

Gez. v. Toni Ohlert.

Lith. v. C. F. Schmidt.

Tafel (III).

Fibeln (Maassstab durchweg ²/₃, Nebenfiguren theils grösser, theils kleiner).

1. Neu-Bodschwinken (16).
2. do Grab III (55).
3. Gruneiken Grab VII (6).
4. Kampischkehmen (60).
5. Gruneiken (38).
6. Gegend von Sensburg (49).
7. Gruneiken Grab X (15).
8. Steinbach (31).
9. Gruneiken Grab XI (28).
10. do. Grab XI (19).
11. do. (50).
12. do. (33).
13. do. Grab XII (8).
14. do. Grab X (20).
15. Kuhkopffibel: Gruneiken (12).
16. Zangenfibel: Gruneiken (72).
17. Gruneiken (7).
18. Neu-Bodschwinken (74).
19. Gruneiken (32).
20. Kampischkehmen (11).
21. Waldhaus Görlitz (13).
22. Gruneiken (73).
23. Neu-Bodschwinken Grab I (10).
24. Waldhaus Görlitz (1).

GRÄBERFELDER III.

Lith. v. C. F. Schmidt.

Tafel (IV).

Maassstab durchweg 2/3, nur 8 und 52 1/4.

1. Schnalle: Gruneiken.
2. do. do.
3. do. do.
4. do. do.
5. Riemenzunge (a Mittelstück vergrössert). Gruneiken (Grab 11).
6. Broncepincette: Gruneiken.
7. do. do.
8. Fibel mit Schleifstein Powatern (1/4 nat.).
9. Fibel do. (24).
10. Ring mit Gehänge: Gruneiken.
11. Spiralfingerring Gruneiken u. a.
12. do. mit bandförmiger Mitte: Gruneiken.
13. Blechring mit 4 Endspiralen (aus Silber): Dietrichswalde.
14. Haarnadel: Gruneiken.
15. do. Neu-Bodschwinken Grab 1.
16. Halsringfragment: Dietrichswalde Grab 1.
17. Ring mit Leder gefüttert: Alt-Bodschwinken Grab 10.
18. Armring: Neu-Bodschwinken Grab 4.
19. Halbmondförmiges Anhängsel: Kampischkehmen.
20. Drathring mit durchschlungenen Enden (In allen Feldern).
21. Zierplatte aus Bronce: Alt-Bodschwinken Grab 10.
22. do. Dietrichswalde.
23. Ring: Neu-Bodschwinken.
24. Broncespiralen mit Halbmond: Neu-Bodschwinken Grab 6.
25. Broncespirale: Kettenberg.
26. Broncestück: Gruneiken.
27. Eisennadel (stumpf) Dietrichswalde.
28. Eiserne Riemenzunge do. Grab 1.
29. Eiserne Gürtelplättchen do. Grab 1.
30. Eiserne Gürtelschnalle: do.
31. Pfeilspitze: do. Grab 10.
32. Eiserne Gürtelschnalle von Skomatzko (1/4 nat.).
33. Eisennadel: Dietrichswalde.
34. Knochenkamm: Gruneiken.

GRÄBERFELDER III.

Schriften d. Physik. Oek. Gesellsch. zu Königsberg. Jahrg. XIX. 1878

1. 2. 3. 4. 5. a 6. 7. 8. 9. 10 11. 12. 13. 14. 15. 16 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. a 33. 34.

Gez. v. Toni Ohlert. Lith. v. C. F. Schmidt.

Tafel (V).

Fig. 1—12, 20 (**Fibeln und Schmucksachen**): $^2/_3$. 13—19, 22—45 (**Glas- und Bernsteinperlen, Berloks**): $^1/_1$. 46, 47 (**Eisengeräth**): $^1/_4$. 48—52 (**Spinnwirtel**): $^2/_3$.

1. Emailfibel: Gruneiken (75).
2. Rothe Emailperle (Von allen Feldern).
3. Fibel mit Silberbelag: N.-Bodschw. (57).
4. Sprossenfibel: Grun. (9).
5. Fibel mit Silber belegt: do. (36).
6. Kl. silb. Armbrustfib.: Dietrichswalde.
7. Berlok m. roth. u. blauem Email: Grun.
8. do. ohne Email: do.
9. Nadelbüchse (?): Grun. Grab 14.
10. Broncenähnadel: do Grab 14.
11. Broncekopf mit Eisenstange: do.
12. Eisenfibel: A.-Bodschw. Grab 10 (69).
13. Hellgrüne wirtelförm. Glasperle: Dietr.
14. Helle Glasperle: A.-Bodschw. Grab 10
15. Dreifache ganz hellgrüne Perle: Grun. Grab 2.
16. Braune canellirte Perle: do. do.
17. Flaschengrüne Perle: A.-Bodschw. Gr. 10.
18. 3fache vergoldete Perle: Grun.
19. Vergoldete Perle: Dietr.
20. Eisenfibel: do. (68).
21. Blaue Glasperle: do.
22. 4fache blaue Glasperle: do.
23. Dunkelblaue canellirte Perle: Kettenberg.
24. Rothe Emailperle mit Millefioriinlagen: Grun.
25. Längliche cubooctaëdrische blaue Perle: Dietr.
26. Emailmosaikperle: Grun.
27. Canellirte blaue Perle: Kettenberg.
28. Millefioriperle: Dietr. Grab 41.
29. Bernsteinscheibenperle: Alt - Bodschw. Grab 10.
30. Bernsteincylinder mit aufgesetzten Kegeln: Grun. Grab 4.
31. Polyëdrische Bernsteinperle: A.-Bodschw. Grab 10.
32. Bernsteinscheibe mit gradem Rande: N.-Bodschw. Grab 8.
33. Paukenförmige Bernsteinperle: A.-Bodschwinken Grab 10.
34. do. Dietr.
35. Bernsteincylinderperle (gedreht) N.-Bo. Grab 7.
36. Paukenf. Bernsteinperle: Dietr.
37. Eisernes Schellenberlok: do. Grab 10.
38. Bernsteincylinderperle mit abgestumpften Rändern: Grun. Grab 9.
39. Bernsteinente: A.-Bo. Grab 10.
40. Achtf. Bernsteinberlok: Dietr.
41. do. Grun.
42. do Dietr.
43. do. A.-Bod. Grab 10.
44. Viereckige Bernsteinperle: do. Grab 10.
45. Eisernes Eimerberlock: Dietr. Grab 14.
46. Pferdegebiss: Grun. Grab 14.
47. Eisenstück: do.
48. Merkwürdig geformter Stein: do. Gr. 7.
49. Spinnwirtel: do. Grab 6.
50. do. flaschenförmig: do. Grab 7.
51. Thonperle: N.-Bod.
52. Spinnwirtel: Grun.

GRÄBERFELDER III.

Gez. v. Toni Ohlert.

Lith. v. C. F. Schmidt.

I. Masurische Landschaft [Typus I.]

II Schönberger Höhen. [Typus II.]

III. Bawien - See [Typus II]

IV. Moor bei Pentlack. [Typus III]

V. Juditten [Typus III]

VI. Charakter der kleinen Moore vom Typus III.

Dr. A. Jentzsch

VII. Hochgelegenes Hochmoor [Typus IV.]

VIII. Tiefgelegenes Hochmoor [Typus V.]

IX. Flussthal Moor. [Typus VI.]

X. Pregelthal in Königsberg, Querprofil [Typus VI.]

Erklärung der Bezeichnungen

Anmerkung. Die Höhen sind in bedeutend grösserem Maassstab als die Längen eingetragen.
Ueberhaupt ist auf Maass-Verhältnisse bei dem Entwerfen obiger idealer Profile kein Werth gelegt.

Kgl. Hofstdr. v. Wilutzky. Kgbg.

Tafelerklärung.

f. 1. Clynoceras Masckei n. sp. von der Antisiphonalseite gesehen.

f. 1. *a* Wölbung der drittletzten Luftkammer.

f. 1. *b* Nahtlinie auf der in f. 1 nicht sichtbaren Siphonalseite; *vh* Mittellinie der Siphonalseite; *v* vorne, *h* hinten.

f. 2. Orthoceras Beyrichii n. sp.

f. 3. Lituites Falcatus Schloth. *an* Annulus.

f. 3. *a* Sipho.

f. 3. *b* Nahtlinie vom hinteren Ende des Stückes.

f. 3. *c* vom vorderen, *vh* Mittellinie der convexen, *v'h'* der concaven Seite, *vv'* vorne, *hh'* hinten.

f. 4. Lituites Teres Eichw. *zy* Wohnkammer. (Durch ein Versehen ist auch am gekammerten Theil statt eines anderen Buchstabens *z* gesetzt.)

f. 4. *a* Wohnkammer von der concaven Seite.

f. 4. *b* Schnitt durch die Schale, *i* innere Schicht mit schwächeren Riefen, *e* äussere Schicht mit weit hervortretenden, gratartigen Riefen *r*; *v* vorne; *h* hinten; stark vergrössert.

f. 4. *c* Stück der äusseren (*e*) und inneren (*i*) Schalenschicht von der convexen Seite des Gehäuses, wo die Riefen einen nach vorne (*v*) geöffneten Sinus bilden; die gratartigen Riefen r (cf. f. 4. *b*: *r*) sind hier abgebrochen, doch nimmt man zwischen ihnen noch feine Riefen wahr, welche so schwach hervortreten, dass sie im Querschnitt (f. 4. *b*) fast garnicht sichtbar sind; *v* vorne, *h* hinten; stark vergrössert.

f. 4. *d* Nahtlinie (bei f. 4: *z* am gekammerten Theil) *vh* Mittellinie der convexen Seite; *v* vorne, *h* hinten.

f. 5. Lituites Muellauerii n. sp.

f. 5. *a* Kammerwand bei f. 5: *x*.

f. 5. *b* Nahtlinie (bei f. 5: *y*); *vh* Mittellinie der convexen, *h'v'* der concaven Seite des Gehäuses, *hh'* hinten, *vv'* vorne.

f. 6. Cyrtoceras Archiaci Vern. var. Trapezoidale var. nov. *h* hinten, *v* vorne.

f. 6. *a* Kammerwand, *cc* concave, *cv* convexe Seite des Gehäuses.

f. 6. *b* convexe Seite des Stückes.

f. 7. Cyrtoceras Schiefferdeckerii n. sp. von der Seite.

f. 7. *a* vergrössert ($^2/_1$).

f. 7. *b* einige Kammern von der convexen Seite mit dem Sipho ($^2/_1$).

f. 7. *c* Querschnitt ($^2/_1$).

f. 8. Cyrtoceras Damesii n. sp. von der Seite.

f. 8. *a* Kammerwand, *cc* concave, *cv* convexe Seite des Gehäuses.

Fig. 1. 2/3 natürl. Grösse.

a

d

e

f

h

g

h

Fig. 5. 100/1

Fig. 3. 100/1

Fig. 2. 100/1

Fig. 6. 1/1

Fig. 4. 100/1

c

b

A

H. Braune et R. Caspary
ad nat. del.

C. F. Schmidt lith.

Fig. 1. Gebänderte Wurzel von Spiraea sorbifolia. Fig. 2-6. Chroolepus subsimplex.

Schwedische Hängefichte (Picea excelsa Link var. viminalis Casp.)

des gneisenauer Wäldchens bei Gerdauen.

Lichtdruck v. Berl. Phototyp. Institut, Robert Prager, Seydelstr. 29.

Braune gez.

C. F. Schmidt lith.

Braune gez.

C. F. Schmidt lith.